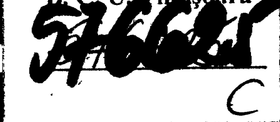
IAN  CONSTANTIN GRECU

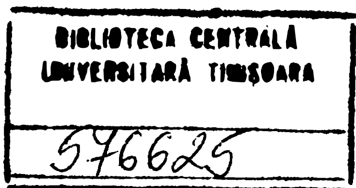
Logică și ontologie

3

EDITURA TREI

CONSTANTIN GRECU IANCU LUC[

LOGICĂ ȘI ONTOLOGIE





EDITURA TREI

EDITORI
Marius Chivu
Silviu Dragomir
Vasile Dem. Zamfirescu

COPERTA
Dan Stanciu

TEHNOREDACTOR
Cristian Claudiu Coban

ISBN 973-9419-17-8

Cuprins

Prefaţă 7

Alvin Plantinga, Actualitate, adevăr şi adevăr-în 9

Teodor Dima, Schiță a unei etiologici inductive 35

Jaakko Hintikka, Ce este abducția? Problema fundamentală a epistemologiei contemporane 45

Cornel Haranguş, Neantul şi posibilul în discursul ontologic 79

Fabrice Pataut, Incompletitudine gödeliană şi adevăr aritmetic 93

Mircea Dumitru, Este logica de ordinul al doilea o logică? 123

Alvin Plantinga, Un argument evoluționist împotriva naturalismului 163

Claudiu Mesaroş, Necesitate logică şi necesitate ontologică la Aristotel 191

Marcel Chelba, Antinomia rațiunii pure şi paradoxele logice 205

Ioan Lucian Muntean, Noile teorii ale timpului şi diferența ontologică 235

Ioan Biriş, Aspecte logice ale totalităților 253

Mircea Flonta, Emergența principiului corespondenței şi problematica relației dintre teorii fizice fundamentale 273

Ioan Ceapraz, Conceptul de obiect în logică
şi filosofie 309

Constantin Grecu, Aspecte ontologice,
gnoseologice şi logice ale simplităţii 325

Iancu Lucica, Conceptul de existenţă 363

Prefață

În perioada 20-22 mai 1998, s-a desfășurat la Timișoara conferința internațională de filosofie cu tema **Logică și Ontologie**. *Conferința a fost organizată de Catedra de Filosofie a Universității de Vest din Timișoara și a urmărit în principal trei obiective: 1) angajamentele ontologice ale logicii; 2) aplicațiiale logicii în ontologie; 3) particularizări ale raportului logică-ontologie la diferiți autori și în diferite contexte filosofice. Au participat la conferință și au prezentat lucrări cunoscuți specialiști din țară și de peste hotare. În data de 21 mai 1998, a avut loc festivitatea de acordare a titlului de DOCTOR HONORIS CAUSA domnului Alvin Plantinga, profesor la Universitatea din Notre Dame, Indiana, SUA, cunoscută personalitate a logicii și filosofiei contemporane. Cu această ocazie a fost lansată traducerea românească a cărții lui Alvin Plantinga,* **The Nature of Necessity (Natura necesității)**.

Volumul de față cuprinde o selecție din lucrările prezentate la conferință, cele care au răspuns, în opinia editorilor, cel mai bine specificului conferinței și obiectivelor propuse. Autorii au avut răgazul să-și revadă textele și să le dezvolte așa cum au crezut de cuviință. Câțiva autori, puțini la număr, nu au putut participa la conferință dar ne-au trimis în timp util lucrările pentru a putea fi incluse în acest volum.

Dorim să mulțumim pe această cale tuturor celor care ne-au ajutat, într-un fel sau altul, în organizarea conferinței și în publicarea prezentului volum. În mod special mulțumim doamnei Ilona Mihăieș, directorul Fundației Pentru o Societate Deschisă, filiala Timișoara, pentru ajutorul prompt acordat și de această dată catedrei noastre. Mulțumim, de asemenea, domnului prof. univ. dr. Dumitru Gașpar, Rectorul Universității de Vest din Timișoara, domnului prof. univ. dr. Horia Cristea, Prorectorul aceleiași universități și doamnei prof. univ. dr. Ileana Oancea, Decanul Facultății de Litere, Filosofie și Istorie. Un sprijin substanțial l-am primit din partea Centrului Cultural Francez din Timișoara care continuă tradiția colaborărilor noastre începută cu mai mulți ani în urmă.

Timișoara, — *Constantin Grecu*
2 decembrie 1998 — *Iancu Lucica*

Actualitate, adevăr şi adevăr-în[1]

Alvin Plantinga
Universitatea din Notre Dame, SUA

Se găsesc oare proprietăți cum sunt cele de actualitate şi adevăr? Sau este o greşeală a crede aşa ceva, o greşeală la fel de mare ca şi a crede că se găsesc proprietăți cum ar fi mai mare decât sau la stânga lui? Conform teoriei *proprietăților simple* despre adevăr şi actualitate, se găsesc într-adevăr asemenea proprietăți; conform principalei teorii concurente a acesteia, teoria adevărului-în, asemenea proprietăți nu se găsesc. Ceea ce se găseşte în schimb sunt adevărul-în şi actualitatea-în; adevărul sau actualitatea într-o propoziție sau într-o stare de lucruri, sau într-un model sau într-o lume posibilă. Eu cred că teoria proprietăților simple este corectă. Voi începe prin schițarea acestei teorii; apoi voi arăta că obiecțiile față de ea sunt slabe; şi, în fine, voi argumenta că teoria competitoare, cea a adevărului-în, are de înfruntat dificultăți cruciale, care sunt de natură să o slăbească[2].

I. Teoria proprietăților simple

Punctul de vedere pe care intenționez să-l susțin este numit de către Robert Adams „teoria proprietăților simple despre actualitate". Conform acestui punct de vedere actualitatea este o *proprietate* – o proprietate a stărilor de lucruri, să spunem – şi încă o proprietate *simplă* – mai bine spus, o proprietate nonrelațională. (Există, evident, o teorie similară a proprietăților simple despre *adevăr*.) În lipsa unui nume mai potrivit, în cele ce urmează îl voi folosi pe cel introdus de către Adams, deşi, procedând astfel, nu vreau să spun că susțin ideea că ar exista o deosebire fundamentală şi lămuritoare între proprietățile simple şi

---

1 Traducere din limba engleză de Constantin Grecu

2 Problema mea aici nu este înainte de toate cea a *cuvintelor* „actualitate" şi „adevăr"; nu mă preocupă, deci, dacă „adevărat" şi „actualitate" sunt termeni indexicali. Mă interesează mai curând *proprietățile* de **adevăr** şi **actualitate**: mai exact, problema mea este dacă se găsesc asemenea proprietăți, sau dacă ceea ce se găseşte sunt, în schimb, relațiile **adevăr** şi **actualitate-în**.

cele complexe, sau între proprietățile analizabile şi cele neanalizabile.

Să începem prin a prezenta unele dintre elementele esențiale ale teoriei proprietăților simple[3]. Sunt, înainte de toate, *stările de lucruri*: adică, situații cum ar fi:

(1) Situația Londrei de a fi mai mare decât Parisul.
(2) Situația lui Quine de a fi politician.
(3) Situația lui 9 de a fi impar.
(4) Situația lui 9 de a fi prim.

(Unele stări de lucruri sunt *actuale*, sau *au loc*; altele nu; actualitatea este o proprietate de care se bucură unele stări de lucruri, dar nu toate.] Nu putem da o definiție clarificatoare sau o explicație „actualității"; tot ceea ce putem face este să dăm exemple şi să sperăm că le vom da pe cele mai bune. (1) şi (3), de exemplu, sunt actuale, dar (2) şi (4) nu sunt. Dar dacă nu putem da o definiție a „actualității", putem spune totuşi câteva lucruri utile despre actualitate. Astfel, putem observa legătura strânsă dintre adevăr pentru judecăți şi actualitate pentru stări de lucruri: în mod necesar, în sensul logic extins[4], (1) este actuală dacă şi numai dacă judecata **Londra este mai mare decât Parisul** este adevărată. Într-adevăr, poate că judecățile *sunt chiar* stări de lucruri: în acest caz, „adevăr" şi „actualitate" ar fi doar nume diferite pentru aceeaşi proprietate; iar teoria proprietăților simple despre actualitate ar fi identică cu teoria proprietăților simple despre adevăr. Nu este nevoie ca în această chestiune să ne situăm pe o poziție sau pe alta. Sunt stări de lucruri şi sunt judecăți; şi cu unele ajustări neînsemnate, ceea ce spun eu va fi adevărat, sper, chiar dacă stările de lucruri sunt tocmai judecăți.

Printre (stările de lucruri, deci, unele sunt actuale iar altele nu.) Mai departe, printre cele care nu sunt actuale, sunt unele, cum este (2), care *ar fi putut fi* actuale; aceste stări de lucruri sunt posibile în sensul logic extins. Altele, cum este de exemplu

---

3 Pentru o prezentare mai completă, a se vedea cartea mea *Natura necesității*, Editura Trei, 1998, în special cap. 1

4 A se vedea *Natura necesității*, cap. 1

(4), sunt imposibile. Printre cele care sunt actuale, unele, cum este (3), n-ar fi putut să nu fie actuale; aceste stări de lucruri – stări de lucruri *necesare* – au proprietatea de a fi actuale *în mod esențial* sau necesar. Pe de altă parte, (1) este în fapt actuală, dar ar fi putut să nu fie; aceste stări de lucruri au această proprietate *în mod contingent.* Ca şi adevărul, actualitatea este o proprietate pe care unele lucruri o au în mod esențial, iar altele în mod contingent.

Mai mult decât atât, unele stări de lucruri *le includ* pe altele. O stare de lucruri **A** include o stare de lucruri **B** dacă este imposibil ca **A** să fie actuală dar **B** să nu fie; astfel, de exemplu,

(5) Situația lui Quine de a fi filosof.

include starea de lucruri care constă în a fi filosofi, precum şi starea de lucruri care constă în a fi un lucru cum este Quine. Incluziunea stărilor de lucruri este asemănătoare implicației dintre judecăți; orice stare de lucruri include orice stare necesară de lucruri şi este inclusă de orice stare imposibilă de lucruri. O stare de lucruri **A** poate, de asemenea, *exclude* o stare de lucruri **B**; a spune că **A** o exclude pe **B** înseamnă a spune că este imposibil ca şi **A** şi **B** să fie actuale.

Printre stările de lucruri posibile se găsesc *lumile posibile.* Ca şi stările de lucruri în general, lumile posibile sunt entități abstracte; ele n-au nici greutate, nici centru de masă, nici părți fizice. Desigur, nu chiar orice stare de lucruri este o lume posibilă; pentru a fi o lume posibilă, o stare de lucruri posibilă trebuie să fie *completă* sau *maximală* într-un anumit fel. Să spunem că o stare de lucruri **S** este maximală doar dacă, pentru orice stare de lucruri **S***, **S** sau o include pe **S***, sau o exclude pe **S***; la fel, o judecată **P** este maximală numai dacă, pentru orice propoziție **P***, **P** o implică logic pe **P*** sau implică negația ei. Am putea spune[5] acum că o lume posibilă este o stare de lucruri care este atât posibilă cât şi maximală. Formulată în acest fel, însă, prezentarea ar intra în conflict cu o altă distincție importantă. Unele stări de lucruri sunt *temporal variante*: actuale în unele

5 Aşa cum am spus în *Natura necesității*

momente, dar nu şi în altele; alte stări de lucruri sunt *temporal invariante*: actuale în orice moment sau în nici un moment. Astfel, **situaţia lui Paul de a fi flămând** este o stare de lucruri temporal variantă; ea se realizează în cea mai mare parte a timpului dar, din fericire, nu în orice moment. Pe de altă parte, sunt stări de lucruri temporal invariante, cum este **situaţia lui Paul de a fi flămând în 1 ianuarie 1990;** această stare de lucruri are loc sau este actuală în orice moment. Dacă o lume posibilă **W** este o stare de lucruri posibilă care este cu adevărat maximală, atunci **W** trebuie să includă sau **situaţia lui Paul de a fi flămând** sau **situaţia lui Paul de a nu fi flămând.** Să presupunem că este valabilă prima: atunci, **W** va fi temporal variantă şi poate fi actuală numai în măsura în care Paul rămâne flămând. S-ar putea ca aşa ceva să nu impresioneze pe nimeni deoarece Paul este flămând destul de des. Foarte bine, să considerăm atunci veveriţa care traversează fundul curţii mele; dacă **t** este momentul prezent, în orice momente **t*** oricât de apropiat de **t**, acea veveriţă se află la o distanţă diferită faţă de mine. Dacă o lume posibilă **W** este maximală, ea trebuie să includă o stare de lucruri care să precizeze distanţa veveriţei faţă de mine; deci, **W** ar putea avea cel mult o extrem de scurtă perioadă de existenţă actuală. Este cât se poate de clar că soluţia constă în a admite că o lume posibilă **W** este o stare de lucruri posibilă care este *temporal invariantă* şi maximală cu privire la starea de lucruri temporal invariantă: adică, astfel încât, pentru orice stare de lucruri temporal invariantă **S**, **W** sau o va include pe **S**, sau o va exclude pe **S**.

Evident, cel puţin una dintre lumile posibile este *actuală*; cel puţin una este astfel încât fiecare stare de lucruri pe care o include să fie actuală. Dar sunt oare mai multe lumi actuale? Este clar că se găsesc stări de lucruri diferite dar logic echivalente: de exemplu, **situaţia lui 7 de a fi prim** şi **situaţia lui 9 de a fi pătratul lui 3**. Se găsesc oare stări de lucruri posibile maximale diferite dar logic echivalente? Nu ştiu; pentru uşurinţa expunerii, voi presupune că nu, deşi ceea ce voi spune poate fi uşor reformulat pentru a fi valabil şi pentru presupunerea opusă. Pentru moment, deci, să presupunem că este numai o lume actuală:

s-o numim „α". Dintre lumile posibile, numai α este astfel încât fiecare stare de lucruri pe care o include ea să fie actuală.

Putem spune că o judecată este *adevărată-în* o stare de lucruri sau o judecată:

(6) Este cel puțin un filosof,

de exemplu, este adevărată în (5), aşa cum este cazul în judecata **Quine este filosof**. O judecată **P** este adevărată într-o stare de lucruri (judecată) **A** dacă şi numai dacă nu este posibil ca **A** să fie actuală (adevărată) şi **P** să nu poată fi adevărată. O judecată ar putea, desigur, să fie adevărată într-o judecată sau stare de lucruri **A**, dar nu adevărată; adevărul-în-**A** nu implică adevărul. Astfel,

(7) Paul M. Zwier este un model de eleganță vestimentară

în mod cert nu este adevărată, deşi este adevărată în

(8) Situația lui Paul M. Zwier de a fi un model de eleganță vestimentară.

Cazul unei lumi posibile este doar un caz special. O judecată **P** este adevărată într-o lume **W** dacă şi numai dacă **W** include adevărul lui **P**; în mod echivalent, **P** este adevărată în **W** dacă şi numai dacă este imposibil ca W să fie actuală şi **P** să nu fie adevărată.

În mod similar, dacă **P** este o proprietate, putem spune că un obiect **x** *o are pe* **P** dacă şi numai dacă **S** include situația lui **x** de a o avea pe **P**. Astfel, Zwier are proprietatea de a fi îmbrăcat elegant în (8). Desigur, un obiect poate avea o proprietate **P** într-o stare de lucruri **S** fără a o avea pe **P**, după cum se vede din acest exemplu. Şi acest lucru este valabil şi pentru lumile posibile. Sunt lumi **W** în care, de exemplu, Quine este un distins politician. De aici nu rezultă că el *este* un distins politician, ci numai că ar fi putut fi dacă una dintre acele lumi ar fi fost actuală. Ca un caz special, un obiect **x** *există în* o stare de lucruri **S** dacă şi numai dacă **S** include existența lui **x**. Conform actualistului serios (cu care eu sunt de acord), un obiect are o proprietate într-o

lume numai dacă el există în acea lume; tu şi eu n-avem nici un fel de proprietăți, nici măcar **nonexistența,** în lumi în care nu existăm.

Mai mult decât atât, o proprietate **P** este exemplificată în **S** dacă şi numai dacă **S** include situația lui **P** de a fi exemplificată. Proprietatea **a fi un hipopotam în miniatură** nu este exemplificată; dar sunt stări de lucruri posibile în care este exemplificată. Nu se găseşte nici un hipopotam în miniatură; dar sunt lumi posibile în care se găsesc.

Din acest punct de vedere, se găsesc într-adevăr lucruri cum ar fi stările de lucruri şi lumile posibile; ele nu sunt nici ficțiuni comode, nici procedee euristice utile. În plus, conform existențialiştilor[6], lumi posibile ca judecățile, proprietățile şi stările de lucruri în general sunt ființe necesare. Nici una dintre ele n-ar fi putut să nu existe; şi n-ar fi putut fi nici o lume posibilă diferită de fiecare dintre lumile posibile care există în fapt. Prin urmare, existența şi actualitatea trebuie distinse una de alta. Orice lume posibilă *există,* dar numai una este actuală. Aici o comparație cu judecățile este instructivă. Judecata

(9) Se găsesc hipopotami în miniatură

există, dar este falsă. În mod similar, apoi, pentru stările de lucruri; *se găseşte* o astfel de stare de lucruri încât

(10) A fi hipopotami în miniatură la Casa Albă

există dar nu este actuală. Sunt numeroase lumi posibile în care (9) este adevărată; toate aceste lumi există, dar nici una nu este actuală: pentru oricare lumi **W** şi **W***, dacă **W** ar fi fost actuală, **W*** ar fi existat.

Mai mult decât atât, fiecare lume posibilă este (trivial) actuală în ea însăşi; fiecare lume **W** este actuală în **W.** A spune acest lucru nu înseamnă nimic altceva decât că fiecare lume **W** include propria sa actualitate, că este astfel încât, dacă ar fi fost actuală, atunci ar fi fost actuală. Numai una dintre lumi este ac-

6 A se vedea articolele mele „De Essentia", în *Grazer Philosophische Studien,* 1979 şi „On Essentialism", în *Philosophical Studies,* July, 1983.

tuală; dar fiecare este actuală în ea însăşi Trebuie, deci, să distingem *actualitatea* de *actualitatea în sine* şi de *actualitatea în* **W,** pentru o **W** dată. Numai α este actuală: şi numai α este actuală în α. Dar actualitatea şi actualitatea-în-α au proprietăţi diferite; pentru că α ar fi putut să nu fie actuală, dar n-ar fi putut să nu fie actuală-în-α. Nu se găseşte nici o lume posibilă în care α să nu fie actuală-în-α, dar numeroase lumi posibile — toate lumile diferite de α — în care α nu este actuală. În plus, fiecare lume ar fi putut fi actuală; dar, desigur, nici o lume diferită de α n-ar fi putut fi actuală-în-α. Deci, actualitatea este diferită de actualitatea-în- α. Şi ambele aceste proprietăţi trebuie deosebite de proprietatea de a fi actual-în-sine-însuşi. Orice lume şi, desigur, orice stare de lucruri, fie că este posibilă fie că nu, are proprietatea de a fi actuală în sine însăşi; dar numai α este actuală, şi numai α este actuală în α. Şi tocmai aceste distincţii trebuie făcute dacă lumile posibile sunt judecăţi iar actualitatea este adevăr.

II. Obiecţii la teorie

Teoria proprietăţilor simple despre actualitate este, cred, punctul de vedere al simţului comun despre actualitate; ea dezvoltă şi articulează ideile modale pe care cei mai mulţi dintre noi le au anterior reflecţiei filosofice sistematice. Eu susţin că acesta este punctul de vedere al simţului comun; dar eu n-o caracterizez astfel pentru a o ridica în slăvi faţă de rivalele sale. Punctele de vedere ale simţului comun pot fi complet greşite. Dacă fizica obişnuită este corectă, simţul comun obişnuit este greşit cu privire la spaţiu şi timp; dar fizica obişnuită poate fi corectă. În cazul fizicii, simţul comun este în dezacord cu anumite teorii fizice; totuşi, simţul comun susţine, de asemenea, acceptarea unor anumite date experimentale şi anumite canoane ale construcţiei teoriei — datele şi canoanele care conduc, în mod rezonabil, la teoriile în discuţie. Astfel, simţul comun este, într-un fel, în contradicţie cu sine însuşi. Şi poate că acest lucru este valabil şi pentru teoria proprietăţilor simple; poate că, într-un mod subtil sau nu chiar atât de subtil, ea se află în conflict cu ea însăşi: în care caz, cu ajutorul unor standarde de simţ comun, ea

trebuie respinsă. Şi în timp ce teoria proprietăţilor simple nu duce lipsă de contestatari, nici una dintre obiecţiile pe care le-am văzut nu este solidă. Voi prezenta câteva eşantioane reprezentative.

David Lewis arată primul că „orice lume este *actuală* în raport cu sine însăşi şi, prin aceasta, toate lumile sunt la paritate". Nici o lume nu este „absolut" actuală sau are actualitate *simpliciter:*

> Pentru că, să presupunem... că o lume este absolut actuală. Există o caracteristică specială pe care numai acea lume o posedă, nu relativ la locuitorii săi sau la orice altceva, ci *simpliciter.* N-am nici o idee despre cum anume această presupusă caracteristică absolută ar putea fi înţeleasă, dar hai să mergem mai departe ca şi cum am fi înţeles-o.

Lewis ridică apoi două obiecţii, dintre care eu o voi analiza aici pe cea de a doua:

> Fără îndoială, care lume este actuală este o întrebare contingentă. Este contingentă o întrebare care variază de la o lume la alta. Într-o lume, întrebarea contingentă se pune, într-un fel; în alta, în alt fel. Aşadar, într-o lume, este actuală o lume; în alta, o altă lume. Cum poate fi această actualitate *absolută?* – Relativitatea este evidentă![7]

Lewis nu distinge judecăţile de stările de lucruri sau adevărul de actualitate; de aceea, aşa cum o vede el, această obiecţie este şi faţă de teoria proprietăţilor simple despre adevăr. Cei care disting judecăţile de stările de lucruri se pot uni aici: în virtutea relaţiei dintre judecăţi şi stările de lucruri, se găseşte o proprietate simplă a actualităţii; iar o stare lucruri **S** este actuală *simpliciter* dacă şi numai dacă propoziţia **S este actuală** este adevărată *simpliciter.* Prin urmare, o obiecţie la teoria proprietăţilor simple despre actualitate este o obiecţie la teoria proprietăţilor simple despre adevăr.

Dar în ce constă obiecţia de faţă? Lewis menţionează faptul că „într-o lume, doar o lume este actuală; şi într-alta, o alta", şi adaugă: „Relativitatea este evidentă!". Dar cei care acceptă teoria proprietăţilor simple despre actualitate (cei care cred că se

7 *On the Plurality of Worlds,* Oxford, Basil Blackwell, 1986, p.93. În cele ce urmează, va fi menţ onată sub titlul *Plurality.*

găseşte un asemenea lucru cum este actualitatea absolută, nu doar actualitatea-într-o-lume), îmbrăţişează cu entuziasm relativitatea indicată de Lewis. În acelaşi fel, cel care crede că găseşte o astfel de proprietate ca **a fi** roşu *simpliciter* va fi de acord că lucruri diterite sunt roşii în lumi diferite; într-o lume, lucrurile stau într-un fel cu roşeaţa, într-alta, în alt fel; dar (conform acestui punct de vedere) se găseşte un lucru cum este roşeaţa *simpliciter*, nu doar roşeţa-în-W pentru o oarecare lume W. (Aşadar, dacă argumentul lui Lewis arată că nu se găseşte nici un astfel de lucru cum ar fi actualitatea sau adevărul *simpliciter*, el face acelaşi compliment roşeţii *simpliciter.)* Într-un mod asemănător, lumi diferite sunt actuale în lumi diferite. A spune acest lucru, din perspectiva teoreticianului proprietăţilor simple, înseamnă a spune că dacă o lume diferită ar fi fost (absolut) actuală, atunci o lume diferită ar fi fost absolut actuală; dacă o lume oarecare **W** ar fi fost (absolut) actuală, **W** ar fi fost absolut actuală. Aceasta are, desigur, aura adevărului; partizanul actualităţii absolute o acceptă cu o încântare nedisimulată; aşadar, de ce să fie susţinută împotriva sa ca obiecţie? Până ce, desigur, şi el *o respinge* într-un fel oarecare, astfel încât să se găsească o incoerenţă profundă şi până acum nedescoperită în poziţia sa. Dar atunci, ceea ce ar trebui făcut ar fi să se pună în evidenţă incoerenţa. Lewis sugerează aici că o proprietate simplă sau absolută a unui obiect ar fi trebuit să fie o proprietate pe care obiectul să o aibă în orice lume sau în nici o lume, astfel încât numai proprietăţile noncontingente ar putea fi proprietăţi simple. Ceea ce spune el sugerează că distincţia simplu (sau absolut) vs. relativ dintre proprietăţi trebuie să fie distincţia dintre cele care sunt avute în toate lumile (sau în nici una) vs. cele care sunt *avute numai în unele lumi. El trece astfel cu vederea sau ignoră* punctul de vedere al teoreticianului proprietăţilor simple după care o proprietate poate varia cu lumile posibile (adică, poate avea extensiuni diferite în diferite lumi posibile) şi totuşi să fie proprietate simplă sau absolută. Dar unde este, dacă este undeva, aici problema pentru teoreticianul simplu? Lewis nu spune.

O a doua obiecţie la teoria proprietăţilor simple, de data aceasta formulată de Robert Adams, este:

... probabil că lumile posibile nonactuale ar fi putut fi actuale şi poate că sunt actuale. Fiecare lume posibilă este actuală într-o oarecare lume posibilă – anume în ea însăşi. Cum diferă, deci, lumea actuală de celelalte lumi posibile cu privire la proprietatea primitivă de actualitate? Ea are proprietatea în mod actual, desigur, şi nu doar în mod posibil. A avea o proprietate în mod actual înseamnă probabil a o avea în lumea actuală. Dar aceasta ne spune numai că lumea actuală este actuală în ea însăşi. Deci, cum anume este lumea actuală diferită de celelalte lumi posibile? Care este deosebirea dintre ceea ce este actual în mod actual şi ceea ce este actual în mod posibil? Astfel, problema distincţiei dintre ceea ce este actual şi ceea ce este doar posibil reapare cu privire la însăşi proprietatea de actualitate cu ajutorul căreia s-a presupus că va fi rezolvată.

Problema ar putea fi rezolvată cu ajutorul unei teorii a proprietăţilor simple numai dacă suntem pregătiţi să negăm că lumile posibile nonactuale sunt actuale în mod posibil. Dar o asemenea negare implică faptul că nu se găseşte nici un lucru de genul actualităţii contingente. Ar trebui să conchidem că lumea actuală, în toate detaliile sale infinite, este singura lume posibilă care ar fi putut fi actuală. Iar noi am rămâne cu nedumerirea în ce sens celelalte lumi posibile sunt posibile, deoarece ele n-ar fi putut fi actuale[8].

Concluzia argumentului lui Adams pare a fi aceasta: conform teoriei proprietăţilor simple, ar putea să nu fie nici o distincţie între a fi actual *în mod actual* şi a fi actual doar *în mod posibil,* între a fi actual şi a fi posibil. Or, poate că concluzia este că, conform teoriei proprietăţilor simple, n-ar fi nici o deosebire între lumea actuală şi lumile doar posibile. Dar indiferent ce concluzie acceptăm, argumentul mi se pare greşit. Întrebarea pe care o pune Adams este: cum anume, conform teoriei proprietăţilor simple, diferă lumea actuală de celelalte lumi posibile? Răspunsul său este că nu diferă. Exprimat simplu, adevăratul miez al argumentului pentru această concluzie este următorul. Lumea actuală se presupune că are proprietatea actualităţii *în mod actual,* şi nu doar în mod posibil. Dar a avea o proprietate în mod actual înseamnă a o avea în lumea actuală. „Aşadar, lumea actuală are această proprietate a actualităţii în lumea actuală. Dar aceasta

8 „Theories of Actuality“ în *Nous* 1974, p.221. Retipărit în *The Possible and the Actual,* ed. by Michael Loux, Ithaca, Cornell University Press, 1979; pasajul citat se găseşte la pp. 200-201.

spune numai că lumea actuală este actuală în ea însăşi. Şi orice lume posibilă este actuală în ea însăşi". Prin urmare n-avem aici nimic care să distingă lumea actuală de celelalte lumi posibile. Formulând argumentul mai explicit, conform teoriei simple a actualității, ceea ce o distinge pe α, lumea actuală, de celelalte lumi este faptul că numai ea este actuală (sau actuală în mod actual). Şi

(11) O stare de lucruri este actuală dacă şi numai dacă este actuală în lumea actuală.

(12) Lumea actuală este actuală dacă şi numai dacă lumea actuală este actuală în lumea actuală.

Deci,

(13) I.umea actuală este actuală dacă şi numai dacă lumea actuală este actuală în ea însăşi.

Dar

(14) Orice lume este actuală în ea însăşi.

Prin urmare,

(15) *A fi actual* nu distinge lumea actuală de celelalte lumi posibile.

Sper că n-am prezentat greşit argumentul lui Adams; dar dacă n-am făcut aşa ceva, atunci el nu este acceptabil. Este drept că fiecare din propozițiile (11), (12) şi (13) este susceptibilă de interpretări diferite; conform unora dintre combinațiile relevante, (13) decurge din (11) şi (12), dar conform altora, nu decurge astfel. Nu este necesar să intrăm în aceste chestiuni, însă, deoarece teoreticianul proprietăților simple va fi fericit să accepte adevărul lui (13) în oricare dintre interpretările plauzibile, fie că ea rezultă, fie că nu rezultă, în această interpretare, din (11) şi (12). Interpretată în modul cel mai firesc, (13) este mai fericit exprimată astfel:

(13a) α este (în mod actual) actuală dacă şi numai dacă α este actuală în ea însăşi.

Interpretată astfel, (13) este, desigur, adevărată, dar în mod contingent adevărată. (Într-adevăr, ea este foarte aproape de a fi în mod necesar falsă; ea este falsă în orice lume, în afară de una.) Dar să considerăm adevărul lui (13a) împreună cu faptul anunțat de (14), faptul că orice lume este actuală în ea însăşi: cum anume constituie ea un motiv de a crede că *a fi actual* n-o distinge pe α de celelalte lumi posibile? S-ar putea, la fel, argumenta că **numărarea planetelor** nu distinge pe nouă de restul numerelor, pledând pentru adevărul că nouă numără planetele dacă şi numai dacă nouă este identic cu sine şi toate numerele sunt autoidentice. În esență, problema este că (13a) trebuie interpretată ca un bicondițional material dacă trebuie să fie adevărată; considerată astfel, însă, ea nu arată că a **fi actual** (sau **a fi actual în mod actual)** şi **a fi actual în sine însuşi** sunt echivalente în orice sens important: în particular, ea nu arată că tot ceea ce are una sau alta din aceste proprietăți ar trebui s-o aibă şi pe cealaltă. Tot ceea ce arată ea de fapt este că α este astflel încât fie că are ambele aceste proprietăți, fie n-o are pe nici una dintre ele, şi că poate fi adevărată chiar dacă α este distinctă de celelalte lumi posibile în virtutea faptului că este (în mod actual) actuală.

(13a) este, desigur, contingentă; şi cineva ar putea sugera că o judecată *necesară* ca (13) sau (13a) *ar* servi la a arăta că proprietățile relevante ar fi echivalente. Pentru a da dreptate argumentului, deci, trebuie să căutăm o interpretare a lui (13) în baza căreia ea să exprime o judecată în mod necesar adevărată. Se găseşte, desigur, o interpretare în care (13) să exprime o propoziție necesară:

(13b) Se găseşte numai o lume actuală $\mathbf{W_1}$ şi se găseşte numai o lume actuală $\mathbf{W_2}$, şi $\mathbf{W_1}$ este actuală în $\mathbf{W_2}$ dacă şi numai dacă se găseşte numai o lume actuală $\mathbf{W_3}$ şi $\mathbf{W_3}$ este actuală în ea însăşi.

Această interpretare este poate puţin forţată, dar (13b) este în mod necesar adevărată. Este clar că

(16) Se găseşte exact o lume actuală **W1** şi se găseşte exact o lume actuală **W2** şi **W1** este actuală în **W2**,

deşi cât se poate de neelegantă, este adevărată în orice lume posibilă **W:** dacă **W** ar fi fost , actuală, s-ar fi găsit exact o lume actuală – **W** însăşi – şi ea ar fi fost actuală în **W**. În plus, jumătatea dreaptă a lui (13b), adică

(17) Se găseşte exact o lume actuală **W3** şi **W3** este actuală în ea însăşi,

face aceeaşi remarcă pe care o face şi (16); prin urmare, şi ea este în mod necesar adevărată şi, deci, acelaşi lucru este valabil pentru (13b), care doar proclamă echivalenţa lui (16) şi (17).

Îi va merge mai bine argumentului în această interpretare a lui (13)? Nu. S-ar putea argumenta că **numărarea planetelor** nu distinge numărul planetelor de celelalte numere deoarece

(18) Numărul care numără planetele numără planetele dacă şi numai dacă numărul care numără planetele este autoidentic

este adevărată (şi necesară) şi orice număr este autoidentic.

Dificultatea pe care o prezintă argumentul este, în esenţă, următoarea. Pentru a arăta că *a fi (în mod actual) actual* nu distinge (conform teoriei proprietaţilor simple) lumea actuală de celelalte lumi, Adams trebuie să arate că, conform acestei teorii, sau *nici o* lume posibilă n-are această proprietate, sau *toate* o au. Evident, sunt slabe speranţe ca prima să fie valabilă; în acest caz, trebuie să fie valabilă teza că teoreticianul proprietăţilor simple este obligat să susţină că orice lume posibilă posedă această proprietate. De ce? Deoarece, spune Adams, teoreticianul proprietăţilor simple este obligat să susţină că *a fi actual* este echivalent, în sensul logic extins, cu *a fi actual în sine însuşi*: şi aici Adams invocă adevărul necesar al propoziţiei

(13) Lumea actuală este (în mod actual) actuală dacă şi numai dacă lumea actuală este actuală în ea însăşi.

Dar aici lucrurile au mers anapoda. Se găseşte o interpretare a lui (13) în care ea exprimă un adevăr necesar; din acest adevăr nu rezultă, însă, că *a fi actual* şi *a fi actual în sine însuşi* sunt echivalente (în sensul logic extins). Dacă **P** şi **Q** desemnează proprietăţi, propoziţia (13) este de forma

(19) . . . o are pe **P** dacă şi numai dacă. . . o are pe **Q**

unde spaţiile goale pot lua ca substituenţi nume sau descripţii; iar judecăţile exprimate de instanţe de această formă vor fi de regulă bicondiţionali în care fiecare dintre cele două componente predică o proprietate despre acelaşi obiect. Dar multe asemenea judecăţi sunt adevăruri necesare chiar dacă **P** şi **Q** nu sunt echivalente (în sensul logic extins); (18) ar fi un exemplu, aşa cum ar fi şi **9 este prim dacă şi numai dacă 9 este autoidentic** şi **Socrate este persoană dacă şi numai dacă Socrate există**[9]. Aşadar, interpretată corect, (13) exprimă realmente un adevăr necesar; acest adevăr, însă, nu oferă nici un motiv pentru a presupune că *a fi actual,* conform teoriei proprietăţilor simple, nu distinge lumea actuală de celelalte lumi posibile.

III. Adevăr-în?

A. Care sunt lumile relevante pentru „Adevărat“?

Aşadar, obiecţiile faţă de teoria proprietăţilor simple despre actualitate n-au nici o putere. Dar ce sugerează în loc oponenţii ei? Că nu se găseşte nimic de genul actualităţii *simpliciter*; ceea ce s-ar găsi în schimb ar fi proprietăţile mundan-indexate **actualitate-în-W** pentru anumite lumi **W.** După cum am văzut, desigur, teoria proprietăţilor simple despre actualitate şi o

9 Interpretată *de dicto* cu privire la Socrate şi presupunând că proprietatea de a fi persoană este esenţială pentru Socrate.

teorie similară a proprietăţilor simple despre adevăr sunt în aceeaşi barcă: se găseşte o teorie a proprietăţilor simple despre adevăr dacă şi numai dacă se găseşte o proprietate simplă numită actualitate. Deci, dacă nu se găseşte nici o astfel de proprietate cum este actualitatea *simpliciter*, atunci nu se găseşte nici o proprietate cum este adevărul *simpliciter* – o consecinţă pe care n-ar accepta-o nici Lewis, nici Adams.

Dar nu ne oferă îndată aceasta un argument pentru o proprietate simplă de actualitate? Se găseşte o proprietate simplă de actualitate dacă şi numai dacă se găseşte o proprietate simplă de adevăr; dar nu putem oare argumenta, în stil aristotelic, că se găseşte realmente o proprietate simplă de adevăr? O judecată care predică o proprietate despre un obiect este adevărată *simpliciter* dacă şi numai dacă acel obiect are acea proprietate; şi, la fel, pentru alte feluri de judecăţi. Dar teoreticianul adevărului-în nu trebuie să fie impresionat. El ar răspunde astfel: aşa cum nu se găseşte nimic de genul **a fi adevărat** *simpliciter*, la fel nu se găseşte nimic de genul **a avea o proprietate** *simpliciter*; ceea ce se găseşte în scbimb este a o avea pe **P** în **W** pentru o lume oarecare **W**[10]. Avem, prin urmare, de-a face aici cu disputa dintre punctul de vedere al proprietăţilor simple şi oponenţii săi: se găseşte oare ceva de genul actualităţii *simpliciter*, sau al adevărului *simpliciter*, sau a o avea pe **P** *simpliciter?* Dacă avem pe oricare dintre membrii acestui triplet, îi avem pe toţi. De aceea, acest articol ar fi putut avea un titlu mai potrivit, anume „Actualitate, adevăr şi a o avea pe **P** vs. actualitate-în, adevăr-în şi a o avea pe **P**-în"; dar un asemenea titlu nu este uşor nici măcar de pronunţat. Desigur, teoreticianul adevărului-în nu propune ca noi să evităm *termenii* „adevărat", „actual" şi „este roşu" în favoarea celor de „adevărat-în", „actual-în" şi „este roşu în"; putem vorbi ca omul de rând. Dar aceste moduri obişnuite de vorbire sunt doar moduri de vorbire; trebuie să ne dăm seama că

10 Alternativ, el ar putea susţine că în timp ce se găseşte un lucru cum ar fi **a o avea pe P** *simpliciter*, nu se găsesc nici un fel de proprietăţi non-mundan-indexate: nu se găseşte nici un lucru cum ar fi roşeaţa *simpliciter*, ci numai **roşeaţa în W** pentru lumi posibile **W**.

de fapt nu se găseşte nimic de genul adevărului, actualității, sau **a o avea pe P** *simpliciter*; în timp ce vorbim ca omul simplu, trebuie să gândim ca omul învățat.

Îmi voi limita discuția la adevăr; aceleaşi lucruri, *mutatis mutandis,* trebuie spuse cu privire la actualitate şi **a o avea pe P.** Aşadar, întrebarea mea este: se găseşte o proprietate de genul adevărului *simpliciter*? Sau se găseşte numai adevărul-în – adevărul într-o judecată sau într-o teorie, sau într-o lume, sau într-o stare de lucruri, sau în altceva?

Cred că teoria adevărului-în este profund paradoxală. Mă grăbesc să adaug, însă, că acest lucru nu se datorează faptului că nu se găsesc nici un fel de proprietăți de genul a fi adevărat-în-**W**, adevărat în α, de exemplu. Aceasta este o proprietate pe care o propoziție o are dacă şi numai dacă în mod necesar, dacă α ar fi fost actuală, ea ar fi fost adevărată. O asemenea proprietate mundan-indexată este noncontingentă; o judecată o are în mod esențial sau n-o are deloc. Dar teoria adevărului-în nu constă în susținerea (relativ) indiscutabilă că se găseşte proprietatea mundan-indexată **adevăr în** α; ea constă în susținerea profund tulburătoare că nu se găseşte nimic de genul adevărului *simpliciter.*

Să considerăm o judecată oarecare A – de exemplu, că pământul are 4 miliarde şi jumătate de ani; şi să presupunem că eu vreau să ştiu dacă A este adevărată. Conform teoriei adevărului-în, această problemă este, desigur, incompletă; A este adevărată în unele lumi, falsă în altele, şi nu se găseşte nimic care să fie adevărat pur şi simplu. Dar cum o putem oare completa? Ce anume vreau eu să ştiu? Care lume (sau lumi) este (sunt) în aşa fel încât ceea ce vreau eu să ştiu să fie dacă A este adevărată acolo? Răspunsul este, probabil, că ceea ce vreau eu să ştiu este dacă A este adevărată în lumea *actuală.* Dar cum să interpretăm acest lucru? α este lumea actuală; dar nu este cazul că ceea ce vreau eu să ştiu este dacă A este adevărată în α. Că ea este adevărată în α (dacă este) va fi material, dar nu logic, echivalent cu ceea ce vreau eu să ştiu; şi dacă este adevărată în α este necesară, dacă este adevărată, pe când răspunsul la

întrebarea mea va fi un adevăr contingent. Conform teoriei proprietăților simple, desigur, ceea ce vreau eu să ştiu este dacă această judecată este adevărată *simpliciter*; dar, în mod necesar, ea va fi adevărată *simpliciter* dacă şi numai dacă este adevărată în lumea actuală. De aceea, am putea spune că ceea ce vreau eu să ştiu, tot conform teoriei proprietăților simple, este dacă A este adevărată în lumea actuală. Ceea ce într-adevăr vreau eu să ştiu, conform teoriei proprietăților simple, este dacă A este adevărată în orice lume actuală, adică, în orice lume care are proprietatea simplă şi proprietatea non-mundan-indexată **de a fi singura lume actuală**. Această proprietate o are doar o singură lume; dar *care* lume o are este o chestiune contingentă. Judecata:

(20) **A este adevărată în lumea actuală**

este contingentă conform cu teoria proprietăților simple. Pentru că în timp ce este noncontingent că A este adevărat în α , care are proprietatea non-mundam-indexată de **a fi singura lume actuală**, este contingent că că α are acea proprietate; orice altă lume ar fi putut s-o aibă; şi printre celelalte lumi sunt unele astfel încât dacă oricare dintre ele *ar fi* avut-o, (20) ar fi fost falsă. Acest lucru este suficient pentru contingența lui (20); dar, desigur, conform teoriei adevărului-în, această sursă de contingență nu este disponibilă pentru (20). Conform acelei teorii, nu se găseşte nici o proprietate de genul actualității, o proprietate pe care s-o aibă o anumită lume, dar pe care ar fi putut-o avea şi altele[11]. În schimb, se găseşte numai actualitatea în W pentru o W dată. Dar pentru orice lumi W şi W*, nu este contingent că W este actuală în W*: necesară dacă este adevărată şi imposibilă dacă nu. Cum am putea, conform acestei teorii, s-o vedem contingentă pe (20)?

11 De notat că teoria adevărului-în implică teza parității ontologice, cum o numeşte Richard Gale: nici o lume nu este actuală *simpliciter*, dar fiecare lume este actuală în ea însăşi şi numai în ea însăşi. În această privință toate lumile sunt la paritate. Orice lume este actuală în şi numai în ea însăşi; pentru oricare lumi W şi W*, W este actuală în W* dacă şi numai dacă W=W*. Cu privire la actualitatea-în, deci, toate lumile sunt la paritate; nu există nici o proprietate de actualitate care să distingă una sau mai multe lumi de celelalte.

Sugestia lui David Lewis, atât cât pot eu s-o înțeleg, nu oferă nici un răspuns acestei întrebări. Conform lui Lewis,

> A noastră este lumea actuală; celelalte nu sunt actuale. De ce se întâmplă așa ceva? Eu o iau ca pe o chestiune trivială de semnificație. Folosesc cuvântul „actuală“ cu același înțeles ca și „aceasta-pământească“. Atunci când îl folosesc, el se aplică la lumea mea și la lumile de același fel cu ea... și dacă altcineva îl folosește, fie pentru o lume de același fel cu a noastră, fie una neactualizată, atunci (dacă el înțelege prin acest cuvânt ceea ce înțelegem și noi) el îl aplică și la lumea sa și la lumile egale cu ea (*Plurality*, p. 92).

Dacă lucrurile stau așa, însă, atunci când eu folosesc astfel cuvântul „actuală“ pentru a spune „α este actuală“, ceea ce spun eu este în mod necesar adevărat; eu spun că α este aceasta pământească (unde „aceasta“ se referă la α), sau α-pământească, care este în mod necesar adevărată. Desigur, propoziția „α este actuală“ este contingentă; în unele lumi, ea exprimă o falsitate; de fapt, ea exprimă o falsitate în orice lume în afară de una. Acest lucru se datorează faptului (conform punctului de vedere în discuție) că ea exprimă judecăți diferite în lumi diferite, în fiecare lume **W** exprimând o judecată echivalentă cu α **este W** și toate aceste judecăți, cu excepția uneia, sunt false. Propoziția (20) moștenește tocmai această structură; de aceea, ea este contingentă prin faptul că în unele lumi ea exprimă o judecată adevărată, iar în altele una falsă. Dar judecata pe care o exprimă în realitate este în mod necesar adevărată, fiind echivalentă cu **A este adevărată în** α. Deci, conform acestui mod de a interpreta problema, judecata exprimată de propoziția (20) este noncontingentă; deci, judecata (20) este noncontingentă; deci, (20) nu poate fi răspunsul la întrebarea mea „Este **A** adevărată?“.

Prin urmare, conform teoriei adevărului-în, nu putem spune că ceea ce vreau eu să știu este dacă **A** este adevărată în lumea actuală. Dar pentru orice alt mod de a selecta o lume, ce anume ar face ca *acea* lume, lumea sau lumile selectate în *acel* mod, să fie cea corectă? De ce aceea ar fi cea care să conteze, cea care astfel încât eu realmente să știu dacă **A** este adevărată în ea? Ce anume ar face ca o lume dată să fie cea care să conteze cu privire la ceea ce vreau eu să știu?

Ar fi plauzibil să credem că lumea în discuție va avea ceva special de-a face cu *mine* pentru că poate că ea va fi lumea în care eu exist. Dar conform teoriei proprietăților simple, aşa cum am schițat-o mai sus, nu se găseşte nimic de genul lumii unice în care exist eu; se găsesc *multe* lumi în care eu să exist şi nu putem spune că ceea ce vreau eu să ştiu este dacă A este adevărată în *toate* acele lumi; aceasta ne-ar răspunde la o întrebare cu totul diferită, întrebarea dacă existența mea o include sau o implică pe A. Nici că ceea ce vreau eu să ştiu este dacă ea este adevărată în cel puțin una dintre acele lumi în care eu exist: aceasta mi-ar spune numai că este posibil ca eu să exist şi A să fie adevărată. Conform acestei sugestii – adică, că eu exist în multe lumi diferite – este extrem de greu de văzut cum să răspundem la această întrebare.

Poate că ar trebui să explorăm cealaltă opțiune: că eu exist doar într-o lume şi că răspunsul corect la întrebarea **care lume este cea astfel încât ceea ce vreau eu să ştiu este dacă A este adevărată în acea lume?** este **lumea în care eu exist**. Aici, fireşte, ne gândim la Leibniz şi, încă o dată, la Lewis. Erudiția lui Leibniz poate fi ofensată; Lewis susține, evident, că fiecare dintre noi există în, este parte a exact unei lumi posibile. Să presupunem, aşadar, acest răspuns; ideea este că ce vreau eu să ştiu este dacă A este adevărată în lumea în care exist eu. Dar din nou, răspunsul la această întrebare va avea modalitatea greşită; ea pare a fi în mod necesar adevărată, când, în realitate, trebuie să fie contingentă. Se găseşte numai o lume în care exist eu: α, să spunem; că eu exist în acea lume şi că lumea este numai necesară; judecata că A este adevărată în α este noncontingentă; prin urmare, că A este adevărată în lumea în care eu exist este noncontingentă. Deci, acest răspuns nu poate fi bun.

Această sugestie conține o a doua problemă. Se pretinde că ceea ce vreau eu să ştiu este dacă A este adevărată în lumea în care exist eu; deci, eu exist numai într-o lume. Dar atunci cum se poate ca eu să am proprietăți contingente? Dacă eu exist numai într-o lume, în care, aşa cum se întâmplă, port pantofi, atunci cum se poate ca eu să umblu posibil desculț? Singurul răspuns de care am cunoştință îl constituie teoria contrapărților a lui David Lewis: eu umblu posibil desculț deoarece am contrapărți

desculțe în alte lumi: ființe care seamănă îndeaproape prin conținut și context. Dar acest răspuns este, cred, complet nesatisfăcător[12]. Nu pot explica aici în detaliu de ce cred acest lucru: dar ideea principală este simplitatea însăși. Faptul că altcineva — chiar cineva foarte asemănător cu mine — într-o altă lume posibilă este desculț(ă) este pur și simplu irelevant pentru întrebarea dacă *eu* aș fi putut fi acum desculț și tu ai putea pretinde că eu aș fi putut fi altcineva, deoarece se găsește cineva foarte asemănător cu mine într-o altă lume posibilă care *este* altcineva.

Mai este aici o problemă pentru tipul de răspuns specific lui Lewis. Conform lui Lewis, „... nu este contingent ce condiții satisface sau nu satisface întregul sistem al lumilor" *(Plurality*, p. 125). Dar dacă acest lucru nu este contingent, atunci el este necesar. Este, deci, necesar, după părerea mea, să fie exact lumile care sunt; n-ar fi putut fi mai multe, sau mai puține, sau diferite lumi. În consecință, lumea actuală (la fel ca și celelalte) există în mod necesar; pentru orice lume **W**, este adevărat în orice lume **W*** că **W** există. Dar în acest caz, conform explicației lui Lewis a ceea ce trebuie să existe în mod necesar, trebuie să avem că

(21) fiecare lume are o contraparte în fiecare lume.

Aceasta s-ar putea interpreta în sensul că contrapartea unei lumi **W** într-o lume **W*** este chiar **W***, după cum pare a sugera Lewis *(Plurality*, p. 124).

Lewis susține, de asemenea, că dacă este adevărat în *orice* lume că un eveniment **e** apare într-o lume **W**, atunci este adevărat în fiecare lume că **e** apare în **W**; nu se poate ca într-o lume **W*** **e** să apară într-o lume **W**, dar într-o altă lume **W**** **e** să nu apară în **W**. Aceste fapte sunt doar fapte; nu este nici o lume în care ele să fie altfel *(Plurality*, pp. 78-79). Deci, nici o lume nu putea fi mai mare sau mai mică decât este. Adică,

12 A se vedea studiul meu „Two Concepts of Modality: Modal Realism and Modal Reductionism", în *Philosophical Perspectives, I, Metaphysics*,1987, ed. James Tomberlin, Atascadero, Ridgeview Publishing Co., 1987, pp. 208 și urm.

(22) Nici o lume nu putea să nu conţină un eveniment sau obiect pe care îl conţine; şi nici o lume nu putea conţine un eveniment sau obiect pe care nu-l conţine.

Dar aici se află o încurcătură. Pentru că, prin (21), fiecare lume **W** trebuie să aibă o contraparte în fiecare lume **W***; prin (22) (dată fiind prezentarea lui Lewis a ceea ce trebuie să aibă o proprietate în mod esenţial), acea contraparte trebuie să fie un duplicat al lui **W** (în orice caz, ea nu poate conţine mai puţine sau mai multe sau diferite obiecte sau evenimente decât conţine **W**). Şi cum se poate aşa ceva? O lume mică poate avea o contraparte duplicat într-o lume mare; dar poate oare avea lumea mare un duplicat în lumea mică? O lume în care Marele Teton nu există ar putea avea o contraparte duplicat în unele lumi în care Marele Teton există, dar o lume în care Marele Teton există n-ar avea contrapărţi duplicat în lumi în care el nu există[13].

B. „Adevăr în W"?

Am ajuns la ultima şi cea mai serioasă problemă care mă preocupă. Ce *este* acest adevăr în **W**? Mai exact, cum trebuie să înţelegem locuţiunea „adevărat în **W**"? Spre deosebire de "adevărat" *simpliciter*, ea nu este una dintre cele pe care le învăţăm de la mama. Conform teoriei proprietăţilor simple, putem uşor explica sau defini adevărul-în în termeni de adevăr *simpliciter:* **A** este adevărată în **W** dacă şi numai dacă în mod necesar, dacă **W** ar fi fost actuală, **A** ar fi fost adevărată *(simpliciter);* dar, desigur, acest răspuns nu este disponibil pentru teoreticianul adevărului-în. Aşadar, cum trebuie să înţelegem această locuţiune

13 Desigur, am putea spune că explicaţia generală a posedării proprietăţilor esenţiale nu se aplică la lumi şi proprietăţile lor, sau că propoziţiile despre lumi şi proprietăţile lor nu trebuie traduse în teoria contrapărţilor în acelaşi fel în care sunt traduse propoziţiile despre obiecte obişnuite şi propritățile *lor.* Acest răspuns ridică serioase întrebări: de ce *nu* se aplică aici prezentarea generală? (Desigur, nu *pare* ca şi cum cuvintele conţinute ar fi folosite în sensuri diferite atunci când subiectul îl constituie lumile şi proprietăţile lor). Şi ce explicaţie ar trebui să dăm posesiunii de proprietăţi esenţiale din partea lumii? Ce anume înseamnă că o lume **W** există în mod necesar şi are părţi în mod esenţial?

conform acestei teorii? (N-ar fi un răspuns a spune că o „luăm drept primitivă".)

Este tentant să credem că avem un soi de prindere intuitivă a acestei noțiuni de adevăr într-o lume (chiar dacă n-am putea s-o definim în mod explicit). Ideea este ceva de genul următor: o judecată este adevărată într-o lume, am putea spune, în cazul în care ea spune că lucrurile merg într-un anumit mod şi că acela este modul în care ele merg în acea lume. Dar aici apar două probleme clare. În primul rând, cum să înțelegem propoziția „spune că lucrurile merg într-un anumit mod"? Dacă ne este dată noțiunea de **lucrurile care merg într-un anumit mod** ca o noțiune nonrelativă, non-mundan-indexată, atunci avem deja noțiunea de adevăr absolut: o judecată este adevărată în mod absolut, nonrelativ, numai dacă ea spune că lucrurile merg într-un anumit mod *într-o lume posibilă,* dar, desigur, aceasta are tot atâta nevoie de explicație ca şi noțiunea de proprietate a unei judecăți de a fi adevărată într-o lume.

Aşadar, ce înseamnă pentru o judecată a fi adevărată într-o lume, sau o stare de lucruri, sau o altă judecată? Singura sugestie de care am cunoştință este următoarea. Începem cu lumile posibile: probabil credem, ca şi Lewis, că ele sunt obiecte concrete, de obicei foarte mari, dar unele nu mai mari decât un purice; sau poate credem că sunt obiecte abstracte de un fel oarecare; sau poate avem puține de spus cu privire la felul de lucruri care sunt ele. Susținem apoi, împreună cu Lewis, Stalnaker şi alții, că o judecată este o construcție ansamblist-teoretică din lumi. Pentru a ne exprima în modul cel mai simplu, vom spune că judecățile sunt doar mulțimi de lumi (deşi la cerere sunt disponibile construcții mai complicate); şi vom adăuga că o judecată, adică o mulțime de lumi, este adevărată într-o lume dată dacă şi numai dacă acea lume este un membru al ei. În acest caz, mulțimea vidă va fi o judecată imposibilă, mulțimea univers a lumilor va fi o judecată necesară, iar judecățile contingente vor fi cele care au ca membri unele lumi, dar nu pe toate. În felul acesta, reducem adevărul şi adevărul-în la lumi şi construcții ansamblist-teoretice din ele.

Dar ce anume am realizat de fapt? Sunt două posibilităţi aici. Pe de o parte, putem pretinde că judecăţile *sunt realmente* mulţimi; după părerea noastră, aceasta nu este nimic altceva decât adevărul metafizic sobru. Este falsă susţinerea că pe lângă mulţimi mai sunt şi judecăţi, la fel de fals ca şi susţinerea că pe lângă mulţimi mai sunt şi mulţimile numerelor naturale. Judecăţile *sunt* într-adevăr mulţimi. Pe de altă parte, am putea face altceva, ceva mai slab: poate să modelăm[14] judecăţile în mulţimi, sau poate ceva şi mai diferit. Dar nici una dintre alternative nu va fi valabilă aici.

Cât despre prima, avem desigur de-a face cu mult discutatele dificultăţi: de exemplu, conform acestui punct de vedere, s-ar găsi numai un adevăr necesar, ceea ce face în mare măsură redundante matematica, logica şi chiar filosofia. Dar întâmpinăm o dificultate mult mai profundă: este evident că judecăţile nu sunt în realitate mulţimi. Acest lucru este evident deoarece judecăţile sunt *adevărate* sau *false*, dar mulţimile nu sunt astfel. O judecată *reprezintă* lucrurile, sau un anumit lucru, *ca fiind într-un anumit fel;* judecata **Quine este filosof** îl reprezintă pe Quine ca fiind filosof; predică despre el pe **a fi filosof**. Şi o judecată este adevărată doar dacă lucrurile sunt aşa cum spune ea că sunt; judecata **Quine este filosof** este adevărată numai în cazul în care Quine este filosof, adică este aşa cum îl reprezintă această judecată. Dar o *mulţime* nu reprezintă lucrurile ca fiind într-un fel sau altul. Mulţimea unitate Quine, de exemplu, nu-l reprezintă pe el sau orice altceva ca fiind într-un anumit fel. Ea nu-l reprezintă nici pe altcineva sau altceva ca fiind într-un anumit fel. Ea rămâne pur şi simplu mută, aşa cum îi stă bine unei mulţimi unitate. Dar acelaşi lucru este valabil pentru mulţimea unitate lume posibilă: ca şi mulţimea unitate Quine, această mulţime nu realizează nici o reprezentare despre membrul său; ea nu-şi reprezintă membrul său sau altceva ca fiind într-un anumit fel. Şi nu este oare acest lucru evident adevărat despre mulţimi în general?

Cineva ar putea sugera că o mulţime ai cărei membri ar fi toţi judecăţi adevărate ar fi ea însăşi adevărată. Dar strict vorbind,

14 A se vedea „'Two Concepts of Modality", pp. 215 şi urm.

nu este acest lucru fals? Cineva ar putea, de asemenea, spune că o mulțime ai cărei membri ar fi cu toții appalaşi este ea însăşi appalaşă. Poate că ar putea spune *aproape* în aceeaşi măsură una ca şi cealaltă; pentru că noi folosim de obicei termeni ca „adevărat“ în numeroase feluri înrudite prin analogie. Astfel, noi vorbim despre un prieten adevărat, despre o măsură adevărată (în sensul de exactă) de 2 x 4 țoli, despre un zid care a fost finisat şi acum este adevărat, despre o universitate adevărată, o iubire adevărată, o ureche adevărată, un păr adevărat, o vocație adevărată, nordul adevărat, un adevărat copil pentru vârsta sa, adevărata linie de coastă ş.a.m.d. Aplicarea termenului „adevărat“ la o mulțime de judecăți adevărate ar fi o extindere analoagă a termenului, mult mai firească decât aplicarea termenului „appalaşă“ la o mulțime de appalaşi. Dar ea este totuşi o extindere; membrii unei mulțimi de judecăiți adevărate sunt adevărați în sensul cel mai strict al termenului, dar mulțimea însăşi nu este. Şi chiar dacă cineva insistă că o mulțime de judecăți adevărate *este* adevărată şi anume adevărată în acelaşi sens al lui „adevărat“ în care sunt şi membrii săi, aceasta nu ne va fi de nici un folos în contextul de față. Pentru că acest lucru nu arată în nici un fel că mulțimile de lumi posibile ar putea fi adevărate.

Am putea, desigur, *folosi* o mulțime pentru a reprezenta ceva ca fiind într-un anumit fel. Propoziția „Quine este înțelept“ este o mulțime ordonată de forme (să spunem); vorbitorii de limbă engleză o pot folosi uneori pentru a exprima judecata Quine este înțelept, reprezentându-l astfel pe Quine ca fiind înțelept. Dar această mulțime a formelor ca atare nu-l reprezintă pe Quine şi pe nimeni altcineva ca fiind înțelept sau altfel. În acelaşi fel, un obiect care arată că un mic Matterhorn nu reprezintă Matterhorn-ul ca fiind într-un fel sau altul; nu spune nimic despre cum anume este Matterhorn-ul. Dar dacă eu afirm că este un model de scală a Matterhorn-ului *eu* îl folosese pentru a face afirmații sau asertiuni despre cum anume este acel munte; pot să-1 folosesc, de exemplu, pentru a reprezenta muntele ca având precipitații pe partea de nord. Eu folosesc astfel modelul pentru a exprima judecăți; nici propoziția, nici modelul, însă, ca atare nu reprezintă nimic. Dar întrucât mulțimile nu reprezintă lucrurile

ca fiind într-un anumit fel, ele nu pot fi judecăţi. Întrucât mulţimile nu sunt nici adevărate, nici false, judecăţile nu sunt mulţimi.

Pe de altă parte, poate că cineva ar urmări numai să *modeleze* judecăţile şi proprietăţile lor cu ajutorul mulţimilor şi al proprietăţilor *lor.* Aici, succesul său va depinde de ce anume urmăreşte să realizeze; dar în ce fel va fi modelul său relevant pentru problema noastră? Această problemă este: Ce se înţelege prin „adevăr-în"?; răspunsul propus a fost „are ca membru"; dar acest răspuns se poate da numai dacă se consideră că judecăţile *realmente sunt* mulţimi. Faptul că ele pot fi modelate cu ajutorul mulţimilor este interesant, dar nu relevant[15].

Aşadar, o a doua şi mai profundă problemă pe care o prezintă teoria adevărului-în este că nu putem avea o explicaţie a ceea ce se presupune că înseamnă „adevăr-în". Ce înseamnă a spune că o judecată este adevărată într-o lume? Putem noi surprinde contururile generale ale acestei teorii fără un răspuns la această întrebare? Conform acestei teorii, pare a nu se găsi nici o prezentare viabilă a ceea ce este adevărul-în. O asemenea prezentare este necesară; singura prezentare în această privinţă este încercarea de a explica adevărul-în în termeni de apar-tenenţă la mulţimi; dar aceasta pare complet lipsită de succes.

În concluzie, deci: teoria proprietăţilor simple este modul natural, intuitiv, de bun simţ, de a gândi despre actualitate şi adevăr. Obiecţiile la teoria proprietăţilor simple, în plus, sunt lipsite de substanţă. Mai mult decât atât, teoria alternativă, teoria adevărului-în, întâmpină obiecţii serioase. De aceea cred că aici ar trebui şi să vorbim şi să gândim ca omul simplu şi să susţinem teoria proprietăţilor simple. Teoria proprietăţilor simple despre adevăr nu este nimic altceva decât adevărul simplu.

15 *Idem,* pp. 213 şi urm.

Schiță a unei etiologici inductive

Teodor Dima
Universitatea „Alexandru Ioan Cuza" din Iași

Un obiectiv important al cercetării științifice factuale (empirice) îl constituie deosebirea legăturilor constante dintre existențele realității (lucruri, proprietăți, relații). Oamenii de știință și colectivele de cercetare folosesc un arsenal complex de procedee și metode generale și specifice pentru atingerea asimptotică a obiectivului. Dificultăți de ordin logic survin însă atunci când trebuie consemnate și expuse demersurile euristice și rezultatele acestor demersuri. De aceea, ar trebui elaborată o logică specială a fenomenelor. *Logici deductive* ale fenomenelor au fost construite; ele cuprind scheme logice care pot să redea anumite aspecte ale ordinii din lumea fenomenelor: relații spațio-temporale, condiționale, cauzale, teleologice. Ordinea deductivă, efectuată corect, asigură certitudinea concluziilor referitoare la ordinea realității. De exemplu, fiind acceptată o relație cauzală, se infereaza cu certitudine anumite aspecte determinante esențiale ale acestei relații, cum ar fi coprezența sau coapariția sau codispariția etc. cauzei și efectului. Dar ordonarea deductivă a cunoștințelor se realizează în contextul teoretic al justificării, după terminarea procesului euristic; acesta înaintează de la constatarea aspectelor determinante ale coprezenței etc. la formularea unui raport cauzal. *Acest demers este afectat de probabilitate,* din mai multe motive, printre care și acela că prezența concomitentă a două fenomene nu caracterizează numai relația cauzală. Constatăm, deci, utilizarea cu randament scăzut a structurilor deductive în demersurile euristice. De aceea, *sarcina descoperirii legăturilor constante dintre fenomenele realității a fost preluată de logica inductivă,* cu sacrificarea conștientă a certitudinii, dar cu triumful aplicabilității.

În acest context, ne propunem în continuare să trasăm, pe o cale intuitivă, câteva jaloane utile la construirea unei logici inductive utilizabilă la exprimarea în enunțuri a descoperirii *relațiilor necesare*, și, implicit, a relațiilor dintre *cauză* și *efect*. O denumim ETIOLOGICĂ INDUCTIVĂ (*aitia* =cauză).

Pentru a-și putea îndeplini obiectivele, etiologica are următoarele proprietăți:

1) Este o logică *euristică*, adică este angajată în descoperire și de aceea, ea nu poate fi redusă la câteva structuri univoce, greu de adaptat la variabilitatea și tranziența realității. În procesul cognitiv complex, omul de știință are nevoie de instrumente logice elastice și ușor combinabile, în așa fel încât, după caz, să predomine anumite structuri; totodată este nevoie ca *modalitățile* (necesar, imposibil, posibil) să se întâlnească cu predicatele atribuite subiectelor, propozițiile să exprime determinante ale fenomenelor, variabilele individuale cu clasele etc. Dorința omului de știință este să posede o logică complexă care să exprime variabilitatea fenomenelor, deoarece o logică pur formală, ale cărei canoane înlătură posibilitatea erorilor dar și posibilitatea aplicabilității rămâne o construcție care, euristic, nu poate prinde viață.

2) *Etiologica* este o *logică naturală*, adică o logică apropiată de cursul euristic al gândirii. Fără să renunțăm la gradul de abstractizare și de rigurozitate, care sunt proprii logicii formale deductive, poate fi surprinsă esența activității cerebrale în procesul cercetării științifice. Astfel, în procesul de descoperire a relațiilor condiționale, gândirea pleacă de la anumite *semne sau indicii*, oferite de fenomene. Acestea pot fi coprezente, coabsente, să dispară și să apară, să fie covariabile etc. Aceste *indicii* formează condiția epistemică necesară pentru ca, apoi, gândirea să poată enunța legături condiționale între lucruri sau între proprietăți. Sesizând acest demers concret al gândirii, formulăm părerea că etiologica este intensională; ea cuplează în înțelesuri, conținuturi, nu forme simbolice. Totuși, o anumită structură formală poate fi impusă. Chiar dacă, în acest studiu, prezentăm doar câteva elemente din formalismul etiologicii, și acestea într-o manieră intuitivă, avem convingerea că o axioma-

tizare este posibilă. În structura sa sintactică, etiologica este extensională.

3) Etiologica este o *logică ontologică*, adică o logică în care valorile alethice sunt întocmite ca valori ontice: (existențiale) prezență, absență, apariție, dispariție, covariație etc. Desigur, logica nu este reductibilă la ontologie, dar pot fi găsite structuri ale procesului epistemic de descoperire a relațiilor existențiale. Aceasta își propune etiologica, în privința relațiilor condiționale suficiente sau/şi necesare.

4) Etiologica este o *logică inductivă* care cuprinde *inferențe reductive*. Toate inferențele se pot transforma în aşa fel încât prima premisă să ia forma unui enunț ipotetic („dacă *A*, atunci *B*"), iar a doua premisă să fie identică fie cu antecedentul fie cu secventul:

(1) *Dacă A, atunci B*	(2) *Dacă A, atunci B*.
A	*B*
deci B	deci A

O inferență care are drept paradigmă structura (1) este deductivă iar una care se constituie conform structurii (2) este o reducție. Se pare că Jevons[1] şi Sigwart[2] au remarcat, independent unul de altul, că *inducția este un tip de inferență reductivă*. Cu alte cuvinte, dacă în inferențele deductive concluzia derivă din premise, conform formulei (1), în inferențele inductive, premisa (sau una din premise) derivă din concluzie, conform formulei (2). Cu alte cuvinte, raportul dintre premise şi concluzie este subordonat *principiului rațiunii suficiente*: când premisele sunt suficiente, concluzia este necesară; acest raport caracterizează inferențele deductive, certitudinea lor fiind astfel explicabilă; dovedind premisa prin reducție, concluzia îşi păstrează acest caracter; ea este o condiție necesară, dar nu este suficientă; de aceea, concluzia inferențelor reductive are valoarea probabilității, fiind reductive, *inferențele inductive au*

1 W. St. Jevons, *Elementary Lessons in Logic*, London, 1870.
2 Chr. Sigwart, *Logic, Tübingen*, 1878.

concluzii probabile. Se spune că, în cazul inferențelor inductive, concluzia este fundamentată cu un anumit grad de probabilitate care diferă de la caz la caz.

Noi particularizăm acum schema (2) la raporturile cauzale dintre fenomene:

(3) *Dacă este raport cauzal, atunci efectul şi cauza sunt coprezente, sau coabsente, sau apar împreună sau dispar împreună, sau covariază etc.;*

Deci este probabil raport cauzal.

Efectul şi cauza sunt coprezente etc.

Această schemă redă *demersul epistemic* de descoperire a relațiilor cauzale: de la anumite „semne" sau indicii descoperite la fenomenele realității la presupunerea unui raport cauzal; descoperirea acestor indicii este necesară pentru descoperirea unui raport cauzal, dar ea nu este suficientă; de aici, caracterul probabil al concluziilor obținute.

În comparație cu demersul euristic, sensul onticității este opus: *fiindcă sunt în relație cauzală, fenomenele sunt coprezente*: existența raportului cauzal este suficientă pentru necesitatea coprezenței. Realitatea procedează deductiv; aspectul probabil al concluziilor noastre apare în momentul în care gândirea utilizează, pentru exprimarea realității, o logică, de altfel indispensabilă, opusă ordinii necesare a realității.

În concluzie, etiologica este euristică, ontologică, naturală, inductivă şi cu inferențe probabile; în acelaşi timp, ea oferă unele mijloace de creştere a probabilității.

Prima variantă a etiologicii eu am expus-o în teza de doctorat (februarie 1973) şi într-un studiu din revista „Forum" nr. 3, martie 1973; prezentăm în continuare o nouă variantă elementară a etiologicii.

Pentru ca realul să devină obiect epistemic, adică obiect al ştiinței şi pentru ca să intre în schemele logicii, gândirea operează mai multe simplificări. Prima simplificare se referă la existențele individuale ale realului sensibil. Convenim să admitem o lume formată din *fenomene* fizice, sociale şi culturale şi relații dintre ele. Convenim să avem în vedere numai cupluri în care un fenomen este antecedent şi al doilea este secvent. Vom nota cu x mulțimea

fenomenelor antecedente și cu *y* mulțimea fenomenelor secvente. Fenomenele își etalează relațiile prin unele caracteristici distincte sau indicii: poziție în spațiu, simultaneitate, succesiune, prezență, absență, apariție, dispariție, variație, non-variație etc. De exemplu, coprezența a două fenomene este un indiciu că între ele ar putea să existe o relație constantă. Convenim să numim aceste indicii *determinante existențiale* sau, într-un cuvânt, *determinante*. Acestea se ordonează în opoziții, considerate fundamentale, încât poate fi considerat numai un cuplu opozițional, dar poate fi considerată succesiunea lor pentru întregirea cunoștințelor despre relațiile dintre două fenomene. În continuare, ne referim numai la cuplul: *prezență-absență*. Notăm cu *pxi* „prezența unui fenomen antecedent oarecare" și cu *npxi* „absența unui fenomen antecedent oarecare".

A doua simplificare se referă la echivalentul logic al noțiunii ontologice de *cauză*. După cum constata Broad[3], termenul de cauză este polivalent. Uneori se stabilește o echivalență între cauză și condiția necesară sau condiția propriu-zisă, care nu este suficientă. Alteori cauză înseamnă condiție suficientă necesară sau un set de condiții suficiente. Alteori, cauza este o condiție suficientă și necesară. Rezultă că termenul de cauză, în oricare interpretare, generează necesitatea utilizării noțiunii de condiționare. Fenomenele ale căror determinare se asociază constant sunt în relație de *condiționare în sens larg* (*K*). Condiționarea în sens larg cuprinde *condiționarea suficientă* (KS), adică o condiționare de la una din cauzele posibile, sau de la o mulțime de condiții suficiente, la efect, *condiționarea necesară* (*KN*) sau propriu-zisă, și *condiționarea suficientă și necesară* (*KSN*), adică de la o cauză unică la efect.

Notăm cu „$\nrightarrow$"expresia „...se asociază constant cu...„. De exemplu, *coprezența* a două fenomene se simbolizează: pxi$\nrightarrow$pyi și se citește: „prezența unui fenomen antecedent se asociază constant cu prezența unui fenomen secvent.

Transcriind în limbajul logicii termenul de *cauză* cu ajutorul termenului de *condiție* au fost introduse expresii modale: *sufi-*

3 C. D. Broad, *Induction, Probability, and Causation*, D. Reidel, Dordrecht - Holland, 1968, p. 130.

cient, necesar, suficient şi necesar; lor li se adaugă expresiile modale: *posibil P, imposibil I.* În procesul de cunoaştere, trebuie făcută deosebire între expresiile modale epistemice: *epistemic necesar* (*Ne*), *epistemic suficient* (*Se*), *epistemic suficient şi necesar* (*SNe*); *epistemic posibil* (*Pe*), *epistemic imposibil* (*Ie*) şi expresiile modale logice: *Nl; Sl; SNl, Pl, Il.* Modalităţile epistemice au sensul: „cunoscut ca probabil", „cunoscut ca imposibil" etc. şi sunt ataşate ca valori ale rezultatelor descoperirilor ştiinţifice; modalităţile logice sunt valori ale formulelor şi au următoarele sensuri: *Logic necesar* (*Nl*) - o formulă este logic necesară, dacă ea este adevărată pentru orice valoare alethică a variabilelor sale; *Logic posibilă* (*Pl*) - o formulă este logic posibilă, dacă uneori este adevărată; *Logic imposibil* (*Il*) - o formulă este logic imposibilă, dacă ea este falsă pentru orice valoare alethică a variabilelor sale.

Particularizăm acum definiţiile implicaţiilor (directă şi conversă) şi echivalenţei la cele trei feluri de relaţii condiţionale.

(4) Implicaţia directă

p	→	q
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	1	0

(5) Implicaţia conversă

p	←	q
1	1	1
1	1	0
0	0	1
0	1	0

(6) Echivalenţa

p	↔	q
1	1	1
1	0	0
0	0	1
0	1	0

(7) Condiţionare suficientă

x	KS	y
p	Pe	p
p	Ie	np
np	Pe	p
np	Pe	np

(8) Condiţionare necesară

x	KN	y
p	Pe	p
p	Pe	np
np	Ie	p
np	Pe	np

(9) Condiționare suficientă și necesară

x	KSN	y
p	Pe	p
p	Ie	np
np	Ie	p
np	Pe	np

Din aceste tabele rezultă definițiile relațiilor condiționale:

Condiționare suficientă - două fenomene *x și y* sunt în relație de condiționare suficientă, dacă este epistemic imposibil să se asocieze constant prezența fenomenului antecendent *x* cu absența fenomenului secvent *y*.

Simbolic:

$$(10)\quad KS(x,y) =_{Df.} Ie\ ((px) \not\rightarrow (npy))$$

Condiționare necesară - două fenomene *x și y* sunt în relație de condiționare necesară, dacă este epistemic imposibil să se asocieze constant absența fenomenului antecedent *x* cu prezența fenomenului secvent *y*.

Simbolic:

$$(11)\quad KN(x,y) =_{Df.} Ie((npx) \not\rightarrow (py))$$

Condiționare suficientă și necesară - două fenomene *x* și *y* sunt în relație de condiționare suficientă și necesară, dacă (10) și (11):

$$(12)\quad KSN\ (x,y) =_{Df.} (Ie(px) \not\rightarrow (npy)\ \&\ Ie\ ((npx) \not\rightarrow (py))$$

(unde conjuncția (&) are același sens din logica propozițională clasică).

Pe baza definițiilor și a tabelelor, se construiesc inferențe care sunt prezente în procesul descoperirii relațiilor de condiționare și implicit a relațiilor cauzale. Se obțin trei structuri fundamentale pentru cele trei feluri de condiționări: având ca

paradigmă formula (2) a reducției. Precizăm din nou că inferențele obținute prin reducție au concluziile probabile, dar, întrucât nu se mai pleacă de la coprezență, care poate fi, în mai mare măsură, aleatorie, ci de la imposibilitatea epistemică a stabilirii asocierii constante dintre anumite determinante existențiale, se obține o creştere a probabilității logice. De la probabilitatea epistemică, datorită limitelor umane care nu permit efectuarea cu certitudine a generalizărilor pe baza fenomenelor particulare, se ajunge la probabilitatea logică determinată de operația logică a reducției.

Spațiul ne îngăduie să ne referim pe scurt la primul mod de exprimare a relațiilor de condiționare suficientă.

$$
\begin{array}{ll}
(13) & KS(xy) \rightarrow Il((px) \not\leftrightarrow (npy) \\
 & Il((px) \not\leftrightarrow (npy)) \\
 & \therefore Pl((KS(x,y))
\end{array}
$$

„Dacă este condiționare suficientă între fenomenele x şi y, atunci este epistemic imposibil să se asocieze constant prezența lui x cu absența lui y; este epistemic imposibil să se asocieze constant prezența lui x cu absența lui y, deci este logic probabil ca x să fie condiția suficientă a lui y". (semnul „→" are sensul implicației materiale din logica propozițională clasică").

Formula (13) a etiologicii reuneşte onticul, epistemicul şi logicul, planuri care aproape întotdeauna interferează în procesul complex al descoperirii ştiințifice. De aceea spuneam că *etiologica are valoare euristică.* De asemenea, formula (13) este un caz general şi ideal pentru determinarea relațiilor condiționale dintre fenomene. În procesul euristic propriu-zis, stabilirea *imposibilității* de asociere constantă dintre determinantele fenomenelor formează, din punct de vedere logic, o condiție necesară. De aceea, sunt *utile,* în procesul de cunoaştere şi alte observații şi experimente pentru stabilirea posibilității de asociere constantă dintre determinantele fenomenelor. *Tabelele modale ale relațiilor condiționale* sunt acelea care exprimă, pentru fiecare caz în parte ce combinații dintre determinante sunt posibile şi imposibile. Pe această cale, creşte din nou *probabilitatea logică* a inferențelor etiologicii.

Între prima premisă și concluzie se intercalează în structurile inferențiale de tipul (13) mai mulți pași formați din inferențe care rezultă din matricele modale ale relațiilor condiționale. De exemplu, dacă este epistemic posibil ca două fenomene *x și y* să fie coprezente, atunci acest fapt este un indiciu că este logic posibilă condiționarea suficientă dintre *x și y*.

$$(14)\quad \begin{array}{l} KS(x,y) \rightarrow Pe((px) \rightarrowtail (py)) \\ Pe\ (px \rightarrowtail py) \\ \therefore Pl(KS(x,y)) \end{array}$$

(„Dacă este condiționare suficientă între fenomenele *x și y*, atunci este epistemic posibil să se asocieze constant prezența lui *x* cu prezența lui *y*; s-a adeverit coprezența lui *x* și *y*, deci este logic posibil ca *x* să fie condiția suficientă a lui *y*").

Pentru întărirea presupunerii, trebuie analizate și cazurile când *x* fiind absent, *y* este fie prezent fie absent, inferându-se că *x* nu este singura cauză posibilă a lui *y*, adică între *x* și *y* este un raport de condiționare suficientă:

$$(15)\quad \begin{array}{l} KS(x,y) \rightarrow Pe((npx) \rightarrowtail ((py) \vee (npy))) \\ Pe\ ((npx) \rightarrowtail ((py) \vee (np))) \\ \therefore Pl\ ((KS(x,y)) \end{array}$$

(„Dacă este condiționare suficientă între fenomenele *x* și *y*, atunci este epistemic posibil ca absența lui *x* să se asocieze în mod constant cu prezența lui *y* sau cu absența lui *y*; este epistemic posibil ca absența lui *x* să se asocieze constant cu prezența lui *y* sau cu absența lui *y*, deci este logic posibil să fie condiționare suficientă între *x* și *y*").

Situațiile reale cognitive pot fi complicate, de unde concluzia că se poate realiza un număr mare de combinări care să exprime, pe plan epistemic și pe plan logic, situațiile reale de descoperire a relațiilor dintre fenomene. Rezultă că metodele experimentale structurate de J. St. Mill sunt cazuri particulare de etiologicii. De exemplu, formula (14) care exprimă de fapt metoda concordanței, este numai un pas util, intermediar, pentru stabilirea condiționării suficiente. Etiologica oferă multiple posibilități repetatelor încercări ale omului de știință, în actele sale euristice.

Ce este abducţia? Problema fundamentală a epistemologiei contemporane[1]

Jaakko Hintikka
Universitatea din Boston, SUA

Se spune uneori că supremul har filosofic constă în a inventa noi şi importante probleme filosofice. Dacă este aşa, atunci Peirce este o stea de primă mărime pe firmamentul filosofiei. Aducând noţiunea de abducţie în prim planul conştiinţei filosofilor, el a creat o problemă care, după cum voi demonstra, este problema centrală a epistemologiei contemporane.

Dar ce este noţiunea de abducţie, ce noutate prezintă ea şi de ce este ea o problemă? Noţiunea lui Peirce şi unele probleme pe care le ridică ea au fost recent rezumate de Tomis Kapitan (1997, pp. 477-478) în următoarele patru teze:

Teza inferenţială. Abducţia este, sau conţine, un proces inferenţial sau mai multe asemenea procese (5.188-189, 7.202).

Teza ţelului. Ţelul abducţiei „ştiinţifice" este atât de (i) a genera ipoteze noi, cât şi de (ii) a selecta anumite ipoteze pentru o analiză mai amănunţită (6.525); drept urmare, obiectivul fundamental al abducţiei ştiinţifice este de a „recomanda o direcţie de acţiune" (MS 637:5).

Teza cuprinderii. Abducţia ştiinţifică cuprinde *toate* operaţiile prin care sunt generate teoriile (5.590).

Teza autonomiei. Abducţia este, sau încorporează, un mod de a raţiona care este distinct atât de, şi ireductibil la, deducţie, cât şi distinct de, şi ireductibil la, inducţie (5.146).

În lucrările sale mai timpurii, Peirce identifica abducţia cu *epagoge*-ul aristotelic şi o interpreta ca fiind inversul unui silogism. După Kapitan (1997, p. 480),

1 Traducere din limba engleză de Constantin Grecu

Modelul din 1878 al lui Peirce de a raționa prin „ipoteză“ de la rezultat și regulă la caz (2.623) este familiar:

(F1)	Toți *A* care sunt *B* sunt *C*.	(Regulă)
	Acest *A* este *C*.	(Rezultat)
	Deci, acest *A* este *B*.	(Caz)

Abducția este diferită de deducție, care merge de la regulă și caz la rezultat, și de inducție, care merge de la caz și rezultat la regulă, și foarte probabil că tocmai acest contrast foarte fin în termeni de permutări silogistice l-a condus pe Peirce în primul rând la trihotomizarea inferenței.

Dar o astfel de inferență nu produce în mod necesar nici măcar un suport probabilistic pentru concluzia sa. Se naște, așadar, tulburătoarea întrebare ce anume l-a făcut pe Peirce să susțină că abducția, în sensul lui, este inferență. (Cf. tezei inferențiale de mai sus.)

În afară de aceasta, nu se poate susține în mod serios că modelul silogismului invers ar fi singurul mod în care sunt generate în știință noi ipoteze și teorii. (Cf. tezei cuprinderii de mai sus.) Acest model este un caz special al ideii, care va fi discutată mai jos, că inducția este o inferență la cea mai bună explicație. Schema abducției formulată de Peirce în lucrările sale timpurii presupune, în măsura în care el pretinde că ea are un caracter universal, că toate explicațiile cele mai bune sunt silogistice. Noi știm mai bine decât aceasta, și chiar și Peirce a ajuns să știe mai bine.

Dar sensul dat de el mai târziu abducției nu pare să fie mult mai bun. În primul rând, încă este extrem de dificil de văzut de ce abducția, indiferent ce este sau poate fi, poate fi nu numai o operație rațională, ci chiar o inferență logică, oricare ar fi sensul inferenței logice.

Se poate spune că această enigmă a fost creată de combinarea diferitelor teze pe care le-a susținut Peirce și care au fost prezentate mai sus. Conform tezei țelului și tezei cuprinderii, abducția este amplificatoare (*ampliative*). Prin urmare, ea nu poate fi deductivă deoarece deducția validă este tautologică în sensul că nu produce nici un fel de informație nouă ca, de pildă, ipotezele noi. Prin urmare, abducția nu prezervă în mod necesar adevărul. În plus, Peirce o opune inducției care, după el, este

procesul de testare a noilor ipoteze oferite de abducție. Din acest motiv, abducția nu poate oferi într-un mod satisfăcător nici măcar un suport probabilistic rezultatului său. Cu alte cuvinte (mai generale), toți factorii care ar putea afecta credibilitatea formulării prin abducție a ipotezelor aparțin etapei inductive a cercetării şi nu celei abductive. În ce sens, deci, poate fi abducția inferență?

Această enigmă privitoare la ce anume este în realitate abducția este intensificată de recunoaşterea explicită de către Peirce a prezenței în abducție a unui element conjectural. Pare chiar că puterea noastră de formulare abductivă de ipoteze nu este nimic altceva decât o putere misterioasă de a ghici corect. Într-adevăr, Peirce însuşi scrie:

> În foarte multe probleme, ne aflăm în fața următoarei situații: am face mai bine să renunțăm la încercarea de a afla adevărul, oricât de imperioasă ar fi nevoia de a-l descoperi, afară dacă ne putem încrede în faptul că mintea umană are o astfel de putere de a ghici corect că înainte de a fi încercat foarte multe ipoteze, ne putem aştepta ca ghicirea inteligentă să ne conducă la una care va trece toate testele, lăsând neexaminate marea majoritate a ipotezelor posibile. Se va înțelege, desigur, că în însuşi procesul de testare nu este nevoie de nici o asemenea asumpție privitoare la anumite puteri de ghicire misterioase. Doar în procesul de selectare a ipotezei de testat trebuie să fim călăuziți de această asumpție.

În altă parte, Peirce vorbeşte despre o *metodă* de formulare a unor bune conjecturi în loc de o putere de a proceda astfel. Uneori el foloseşte şi cuvântul *obicei* în acest context. Voi reveni la aceste formulări mai târziu.

Elementul conjectural din noțiunea de abducție a lui Peirce este exact genul de motiv care i-a făcut pe alți filosofi ai științei să adopte modelul ipotetico-deductiv al științei. (E de prisos să spunem că am putea la fel de bine vorbi aici despre un model ipotetico-deductiv al achiziționării de cunoştințe în general.) Fiindcă nimic nu pare a fi mai puțin rațional şi mai puțin supus regulilor decât ghicirea. Astfel, ideea lui Peirce de inferență abductivă ca sursă a tuturor noilor ipoteze se află într-un izbitor contrast cu orice teorie ipotetico-deductivă a științei.

Aici cititorul poate începe să vadă la ce mă gândesc atunci când numesc problema abducției problemă fundamentală a epistemologiei contemporane. Problema cea mai generală, la care atât abordarea ipotetico-deductivă, cât şi ideea de abducție sunt soluții de probă, este: Cum arată raționamentul amplificator? Raționamentul pur logic (în sensul de deducție) nu este amplificator. El nu-mi oferă nici o informație realmente nouă. Totuşi, întreaga noastră ştiință şi chiar întreaga noastră viață depind de raționamentul amplificator. Dar cum arată de fapt acest raționament? Când noi numim raționamente ca cele ale Sherlock Holmes sau Nero Wolfe „deducții" realizate cu mijloacele „logicii", nu avem în vedere logica deductivă a filosofilor, care nu este amplificatoare. Dar atunci ce anume sunt ele? Abordarea ipoteticodeductivă încearcă să le mături pe toate sub covorul „contextului descoperirii" care nu poate fi tratat cu mijloace logice, epistemologice sau alte mijloace raționale. Un astfel de mod de gândire ar putea fi propriu celor care fac cultul iraționalului, dar el este profund nesatisfăcător prin faptul că lasă neexaminată o importantă parte a vieților cognitive ale noastre ale tuturor şi, prin urmare, este profund nesocratic.

Identificarea problemei abducției peirceene cu problema naturii inferenței amplificatoare este în linii mari justificată de teza cuprinderii a lui Peirce (a se vedea mai sus).

Înainte de a încerca să formulez propriul meu răspuns, se cuvine să ne ocupăm de o interpretare alternativă a abducției foarte răspândită. Conform acestei interpretări, abducția este o inferență la cea mai bună explicație.

Această idee are o mare plauzibilitate inițială. În fapt, inferența abductivă este adesea, poate în mod tipic, legată de explicație. Peirce subliniase deja că noua ipoteză pe care o produce abducția ar trebui să explice datele disponibile. (A se vedea, de exemplu, „Pragmatism as the Logic of Abduction", 14 mai 1903, pp. 15 -16 în numerotarea lui Peirce; Kapitan 1997.) Alții au întărit, mai târziu, rolul explicației în definirea abducției şi au identificat abducția cu ceea ce se cunoaşte sub denumirea de „inferență la cea mai bună explicație".

Acest punct de vedere este în cel mai bun caz simplificator. Parte din dificultate poate fi observată punând, în primul rând,

întrebarea ce este explicația, sau, poate mai potrivit, ce înseamnă a explica. Majoritatea celor care vorbesc despre „inferențele la cea mai bună explicație“ se pare că-și imaginează că știu ce este explicația. În realitate, natura explicației este puțin probabil să fie cu ceva mai clară decât natura abducției. Am arătat în altă parte că a explica un anumit *explanandum* E înseamnă a-l deriva dintr-o teorie de fond (*background theory*) acceptată T, plus un număr de adevăruri contingente A care sunt relative la E și care trebuie aflate pentru ca încercarea de a-l explica pe E să reușească. Treaba celui care explică este, astfel, dublă: pe de o parte, să găsească faptele auxiliare A și, pe de altă parte, să deducă *explanandum*-ul din ele împreună cu o teorie de fond T. Acest întreg proces, care include atât căutarea lui A, cât și derivarea lui E din T și A, pot fi conceputalizate ca răspunsuri ale naturii la întrebările cercetătorului. E posibil ca T și A în raport cu E să trebuiască să satisfacă și anumite alte condiții.

Trăsăturile caracteristice adecvate ale explicației includ, deci, faptul ca o teorie T să nu fie în nici un sens literal o generalizare din diferitele *explananda* E_1, E_2, ... pe care ea le poate explica, pentru că în fiecare caz E_i este implicată T numai în conjuncție cu datele *ad-hoc* (răspunsurile naturii) A_i, care pot fi diferite pentru diferitele valori ale lui i, adică pentru diferite *explananda*.

Ce rezultă din aceste observații pentru interpretarea abducției ca inferență la cea mai bună explicație? Prima întrebare pertinentă aici este: explicația căror fapte? Dintre meritele unei teorii sau ipoteze face parte și capacitatea sa de a explica fapte noi, anterior necunoscute. Dar aceste fapte, dacă sunt cu adevărat noi, trebuie să fie necunoscute în momentul realizării abducției, și chiar cu atât mai mult trebuie să fie necunoscute datele auxiliare care contribuie la explicarea lor. Așadar, aceste *explananda* viitoare, până acum necunoscute, nu pot apare printre premisele unei inferențe abductive. Pentru că Peirce arată clar că, conform punctului său de vedere, abducția, la fel ca orice inferență, duce la cunoștințe noi pe baza a ceea ce este deja cunoscut. (Cf. mai jos.) În plus, o inferență este o operație conștientă, de aceea această cunoaștere prealabilă trebuie să fie

explicită în momentul inferenței. Prin urmare, *explananda* necunoscute nu pot fi ceea ce „o inferență la cea mai bună explicație" este calculată să explice, pentru că ele nu se află sub controlul conştient al celui care raționează în momentul inferenței.

Această observație se cuvine a fi dezvoltată. Foarte adesea, oamenii de ştiință devin conştienți că fenomenele interesante sunt explicabile cu ajutorul unei teorii a fenomenelor interesante numai de către teoria însăşi, de îndată ce ea a fost descoperită. Acest lucru se întâmplă, de exemplu, atunci când o teorie prezice existența unei entități, cum ar fi o particulă subatomică, care este după aceea descoperită. Teoria, după cum se presupune, explică existența particulei, dar cu greu se poate spune că teoria trebuia să ajungă aici cu ajutorul inferenței la asemenea explicații. Acelaşi lucru este valabil pentru existența unor fenomene noi. Ca un exemplu amuzant, Einstein era conştient de posibilitatea mişcării browniene şi se gândise la legile care o guvernează înainte ca el să ştie că Dr. Brown observase realmente o asemenea mişcare. (A se vedea, de exemplu, Fölsing, 1997, pp. 128-131.) Dacă Dr. Brown n-ar fi făcut acest lucru, mişcarea browniană ar fi fost observată în legătură cu testarea explicației lui Einstein. În asemenea cazuri, raționamentul unui om de ştiință arată mai puțin ca o inferență de la anumite *explananda* la o ipoteză care le explică decât ca o inferență de la o ipoteză abductivă la existența unui fenomen nou pe care se întâmplă să-l explice.

Descoperirile lui Einstein oferă şi alte exemple. E de prisos (poate) să spunem că descoperirea teoriei generale a relativității n-a fost o inferență la cea mai bună explicație a periheliului mişcării planetei Mercur şi a curbării razelor de lumină într-un câmp gravitațional în timpul unei eclipse de soare, chiar dacă ele au fost primele două fenomene noi explicabile de către teoria generală.

Aşadar, omul de ştiință care efectuează o inferență abductivă trebuie să cunoască acele *explananda* relevante pentru ideea de „inferență la cea mai bună explicație" în momentul inferenței. Altfel, ideea de abducție înțeleasă ca inferență n-are prea mult sens. Dar chiar şi atunci când omul de ştiință cunoaşte *ex-*

platanda E şi teoria de fond *T*, el poate să nu fie conştient de explicația pe care *T* o poate da lui *E*, de exemplu pentru că nu este conştient de faptele auxiliare sau de derivarea lui *E* din *T* şi *A*. De exemplu, în descoperirea planetelor celor mai îndepărtate, concluzia unei inferențe abductive cruciale ar trebui, fireşte, să fie existența unei planete noi. Dar numai asumpția de existență nu implică neregularități observate în mişcările planetelor cunoscute care constituie punctul de plecare al liniei de gândire a descoperitorului. Pentru a ajunge la explicație, trebuie stabilită orbita noii planete şi calculată influența sa asupra planetelor cunoscute. Dar aceste sarcini nu erau îndeplinite atunci când a fost propusă asumpția de existență inițială.

Aşadar, întrucât cel care raționează abductiv n-are întotdeauna la dispoziție explicații nici măcar pentru datele cunoscute, inferența abductivă nu poate constitui un pas de la datele cunoscute la o ipoteză sau teorie care să le explice cel mai bine.

În plus, multe dintre cele mai importante tipuri de raționare ştiințifică nu pot fi descrise ca inferențe la cea mai bună explicație în prima instanță. De exemplu, atunci când un experiment controlat produce o lege de dependență care ne spune cum depind variabilele observate de cea controlată, legea nu *explică* rezultatul experimentului. Ea este *rezultatul* experimentului, răspunsul naturii la întrebarea cercetătorului care face experimentul. Astfel, teza că inferența la cea mai bună explicație este singurul mod sau modul exemplar de formare de ipoteze noi în ştiință este pur şi simplu falsă. O formare experimentală de legi noi are o excelentă pretenție de a fi modul tipic de formare de legi noi în ştiințele experimentale.

Pentru a da un alt exemplu sau mănunchi de exemple, multe dintre inferențele ştiințifice care ar trebui probabil considerate abductive nu sunt generalizări de la cazuri particulare sau explicații ale unor astfel de cazuri particulare. Ele pot fi, de pildă, sinteze reuşite a două legi sau teorii mai vechi, care ar fi putut părea chiar ireconciliabile. În asemenea cazuri, noua şi mai cuprinzătoarea teorie care le unifică pe cele precedente nu întotdeauna le „explică" pe acestea în nici un sens obişnuit al cuvântului. Ea le reconciliază una cu alta. (Cf. Hintikka, 1993 (a).)

Un exemplu instructiv în acest sens ne oferă teoria specială a relativității. Concepția filosofică de modă veche ar fi încercat să interpreteze teoria lui Einstein ca o încercare de a explica anumite „anomalii“ de care n-au dat seama concepțiile mai vechi. Şi există un *explanandum* care să îndeplinească, chipurile, acest rol sub forma celebrului experiment al lui Michelson şi Morley. Teoria lui Einstein explicase de fapt, cu mintea sa cea de pe urmă, de ce observatorul terestru pare a fi în repaus în raport cu eterul. Din păcate, lecția istoriei ne-a arătat că experimentul lui Michelson şi Morley n-a jucat nici un rol în linia de gândire reală care l-a condus la teoria specială a relativității. (A se vedea Holton, 1969; Fölsing, 1997, pp. 217-219.)

Cel mai instructiv mod de a privi descoperirea lui Einstein este de a o vedea ca un mod de a reconcilia teoria electomagnetică a lui Maxwell cu mecanica newtoniană. Acest lucru este reflectat în chiar titlul celebrului său articol „Zur Elektrodynamik bewegter Körper". Dar ar fi ridicol să spunem că teoria lui Einstein „explică“ teoria lui Maxwell mai mult decât „explică“ ea legile lui Newton ale mişcării.

Aşadar, primul şi crucialul pas pe care se presupune că-l constituie abducția spre o ipoteză sau teorie nu poate fi conceput ca inferență la cea mai bună explicație.

Apărătorii abducției interpretată ca „inferență la cea mai bună explicație“ îşi susțin uneori ideea apelând la exemple din istoria ştiinței. Astfel, John R. Josephson (Josephson & Josephson, 1994, pp. 7-8) scrie:

> Abducțiile sunt comune în raționarea ştiințifică pe scară mare şi pe scară mică. Forța persuasivă a teoriei lui Newton a gravitației a fost sporită de capacitatea ei de a explica nu numai mişcarea planetelor, ci şi producerea mareelor.

Asemenea apeluri la istorie sunt superficiale, şi la o analiză mai temeinică se întorc împotriva celui care le-a făcut. În cazurile la care se referă Josephson, Newton categoric nu-şi prezintă descoperirile ca rezultate ale abducției (sau a ceva echivalent cu ea). Abducția este descrisă de Peirce şi de alții ca o operație de formare de ipoteze. Newton neagă deschis că

„născoceşte ipoteze". Uneori, Newton merge atât de departe încât spune că, după părerea lui, legile sunt „deduse" din fenomene.

Interpretarea abducției ca inferență la cea mai bună explicație se află, de asemenea, în conflict cu ceea ce spune Peirce în atât de multe cuvinte. În pasajul citat mai sus de la 6.525, el spune că în abducție o ipoteză poate fi preferată altora dacă preferința *nu* este bazată pe cunoaştere prealabilă. Dar întreaga idee de inferență la cea mai bună explicație este că alegerea este determinată de factori care trebuie explicați — că rezultatul este cea mai bună explicație a acestor date particulare.

Unii susținători ai ideii de inferență la cea mai bună explicație au încercat chiar să subsumeze inducția prin enumerare unei asemenea proceduri (de exemplu, Harman, 1968). Aceasta a fost de fapt perspectiva timpurie a lui Peirce asupra abducției, dar nu şi concepția lui matură. Pe de o parte, pentru Peirce inducția este esențialmente o procedură de testare şi confirmare a ipotezelor la care s-a ajuns prin abducție.

Pe de altă parte, abducția era pentru Peirce singurul mod de a introduce în cercetare ipoteze noi. (Cf. tezei cuprinderii de mai sus.) Cu toate acestea, nimeni n-a sugerat, nici măcar în visurile sale cele mai nesăbuite, că toată cunoaşterea noastră generală nouă este obținută înainte de toate cu ajutorul inducției prin enumerare.

Înainte de a mă încumeta să prezint propria-mi soluție la problema abducției, voi atrage mai întâi atenția asupra unei dimensiuni a acestei probleme care nu s-a profilat încă. Această dimensiune este prezentă la Peirce, deşi nu pe deplin conturată. Un context în care poate fi ea văzută este noțiunea de inferență a lui Peirce. S-a observat deja că ea nu este chiar ceea ce suntem obişnuiți să fie. Peirce însuşi spune:

> Numesc orice inferență de acest fel cu numele special de *abducție*, deoarece legitimitatea sa depinde de principii cu totul diferite de cele ale altor genuri de inferență.

Care sunt acele „principii cu totul diferite"? Ideile lui Peirce despre inferență au fost rezumate după cum urmează (Kapitan, 1997, p. 479):

(1) Inferența este un act conştient, voluntar, asupra căruia cel care raționează îşi exercită controlul (5.109, 2.144).
(2) Țelul inferenței este să descopere (dobândească, atingă) cunoştințe noi printr-o analiză a ceea ce este deja cunoscut (MS 628:4).
(3) Cel care inferează o concluzie *C* dintr-o premisă *P* o acceptă pe *C ca rezultat* atât al acceptării lui *P* cât şi al acceptării unei *metode* generale de raționare conform căreia dacă orice propoziție asemănătoare lui *P* este adevărată la fel este şi propoziția corelativă asemănătoare cu *C* (7.536, 2.444, 5.130, 2.773, 4.53-55, 7.459, L232:5).
(4) O inferență poate fi sau validă sau nevalidă dacă urmează sau nu o metodă de raționare aşa cum pretinde şi acea metodă poate conduce la realizarea țelului raționării, obținerea adevărului (2.153, 2.780, 7.444, MS 692:5).

Aspectul cel mai interesant al noțiunii de inferență a lui Peirce este (4). De obicei, validitatea şi celelalte calități ale unei inferențe sunt judecate în termeni de relația premisei sau premiselor cu concluzia, de exemplu, dacă adevărul premiselor garantează adevărul concluziei sau poate dacă el face ca concluzia să fie probabilă într-un anumit grad. Termenul „regulă de inferență" este de obicei restrâns pentru a se referi numai la inferențele care pot fi justificate în termeni de relația dintre premisă şi concluzie fie pentru că pasul de la premise la o concluzie prezervă adevărul, fie pentru că premisele fac ca concluzia să fie probabilă într-un anumit grad. Peirce realizează o ruptură cu această idee tradițională mult mai importantă decât pare a-şi da seama. El merge dincolo de regulile de inferență care depind de relația dintre premise şi concluzie şi ia în considerație şi regulile sau principiile de inferență „de un fel cu totul diferit". Ele sunt justificate de faptul că ele exemplifică o metodă care conduce la obținerea de noi cunoştințe.

Există, prin urmare, două genuri diferite de reguli (principii) care pot justifica o inferență. Peirce nu pare să distingă aceste două genuri de reguli sau principii unul de altul în mod sistematic. Ar fi fost, însă, cel mai util dacă ar fi făcut acest lucru. Eu am denumit regulile de primul gen *reguli definitorii* şi le-am asimilat regulilor care definesc un joc strategic cum ar fi şahul – fie deducția, fie cercetarea ştiințifică. Regulile definitorii de acest fel sunt doar permisive. Ele ne spun ce paşi putem face în anumite condiții date, dar nu spun care paşi sunt buni, răi sau indiferenți. Un asemenea sfat este codificat în ceea ce eu am numit *reguli strategice* (sau principii). Din teoria generală a jocurilor ştim că regulile de acest fel în mod normal nu pot fi formulate în termeni de mişcare pas cu pas, de exemplu în termeni de relația premiselor cu o concluzie, ci numai în termeni de strategii complete. (Un specialist în teoria jocurilor ar exprima acest lucru spunând că în general utilitățile pot fi asociate numai cu strategii întregi, nu cu paşi individuali.)

Putem observa că punctul de vedere al lui Peirce conținea în acelaşi timp o înțelegere (*insight*) strălucită şi o serioasă limitare. Înțelegerea se referă la importanța regulilor strategice. Pentru că enunțul lui Peirce citat mai sus echivalează cu ideea că validitatea unei inferențe abductive trebuie judecată mai curând cu ajutorul unor principii strategice decât cu ajutorul unor reguli definitorii (pas-cu-pas). Tocmai acest lucru face ca o inferență abductivă să depindă în privința legitimității ei „de principii total diferite de cele ale altor genuri de inferență“. Care anume sunt aceste „principii diferite“ după Peirce poate fi înțeles din diferitele sale enunțuri. O exprimare tipică a deosebirii este distincția lui Peirce dintre validitatea şi puterea unui argument:

> ... numai în Deducție nu există nici o deosebire între un argument *valid* şi unul *tare*. (Pragmatism as a Logic of Abduction", p. 17.)

Prin urmare, un argument poate fi logic, dar slab. Asemenea enunțuri arată că, fără îndoială, genul de validitate la care se gândea Peirce era în mod esențial cel strategic.

Există totuşi o limitare care a stânjenit gândirea lui Peirce, anume incapacitatea sa de a aprecia pe deplin deosebirea dintre

regulile definitorii şi cele strategice. Ori de câte ori el încearcă să explice genul de validitate care nu se potriveşte cu puterea el devine ezitant şi recurge la exemple. El nu dă niciodată o caracterizare generală deosebirii dintre ceea ce eu am numit reguli definitorii şi reguli strategice. Aceste două genuri de reguli nu au de-a face cu genuri diferite de inferenţă. Ele sunt genuri diferite de reguli care guvernează aceleaşi genuri de paşi inferenţiali. Peirce recunoaşte deosebirea dintre modurile în care sunt legitimate sau validate regulile definitorii şi cele strategice. Regulile definitorii de cercetare sunt valide în măsura în care ele conferă adevăr sau mare probabilitate concluziei fiecărei aplicări particulare a lor. Dimpotrivă, regulile strategice de cercetare sunt justificate de propensiunea lor de a-l conduce pe cercetător la adevăruri noi atunci când sunt urmate ca politică generală. Este demn de subliniat faptul că această propensiune de a conduce la cunoştinţe noi nu trebuie asimilată cu capacitatea unei reguli de inferenţă de a conferi adevăr sau mare probabilitate concluziei sale în fiecare caz particular. Prima propensiune poate fi, de exemplu, manifestată atunci când o aplicare a regulii deschide noi posibilităţi viitoare de dobândire de cunoştinţe, chiar dacă ea însăşi nu-i furnizează cercetătorului adevăruri noi sau măcar ipoteze noi. Se pare că Peirce a înţeles destul de bine în ce constă o justificare strategică a aplicaţiei unei reguli. Într-adevăr, el şi-a dat seama că este strategică nu numai justificarea paşilor abductivi, ci şi a celor inductivi.

> *Inducţia* este raţionamentul care pretinde că decurge după o metodă care, folosită cu consecvenţă, este astfel încât fiecare aplicare specială a ei... să aproximeze cel puţin în mod nedefinit adevărul cu privire la subiectul la îndemână, *în cele din urmă. Abducţia* este raţionamentul care pretinde a fi astfel încât, în caz că există vreun adevăr atribuibil privind chestiunea în discuţie, metoda generală a acestui raţionament, deşi nu în mod necesar fiecare aplicaţie specială a sa, să aproximeze în cele din urmă adevărul. (Eisele, ed. *The New Elements*, vol.4, p.37.)

Ceea ce nu sesizează Peirce este faptul că unul şi acelaşi pas al raţionamentului, inclusiv al raţionamentului deductiv, poate fi în mod normal considerat drept aplicare atât a unei reguli

definitorii, cât şi a unei reguli strategice — în realitate, mai multe reguli strategice alternative care diferă prin consecințele lor pentru alte cazuri particulare. După cum se ştie, deducția diferă de abducție prin genul de justificare a paşilor particulari. După cum spune Peirce,

> *Deducția* este raționamentul care-şi propune să urmeze o astfel de metodă încât, dacă premisele sunt adevărate, concluzia să fie în fiecare caz adevărată. *(Loc. cit.)*

Dar aceasta nu anulează faptul că şi în deducție putem distinge regulile definitorii de regulile strategice. În plus, dacă abducția trebuie să se supună unor reguli formale ca şi orice fel de inferență, după cum crede Peirce, ea trebuie totodată să se supună unor reguli definitorii (formale). Pe scurt, ceea ce nu sesizează Peirce este faptul că există o deosebire între definitoriu şi strategic care se intersectează cu trihotomia sa deducție-abducție-inducție.

Acelaşi neajuns poate fi, de asemenea, descris spunând că chiar dacă Peirce a recunoscut importanța vitală în cercetare a regulilor strategice, el n-a dispus de conceptul general de strategie în sensul abstract care a fost pentru prima dată clar formulat de către von Neumann (1928; a se vedea, de asemenea, von Neumann and Morgenstern, 1944). El trebuia să încerce să pună alte concepte să joace rolul noțiunii de strategie. Cum anume a făcut el acest lucru necesită o cercetare aparte. Eu cred că o asemenea cercetare ar putea oferi interesante pătrunderi în modurile de gândire ale lui Peirce şi în conceptele pe care le-a folosit el. De exemplu, mi se pare că conceptul de obişnuință a fost una dintre noțiunile pe care le-a folosit el pentru a sluji unele dintre aceleaşi scopuri ca şi noțiunea de strategie introdusă de către gânditorii ulteriori. Aceasta ar ajuta, printre altele, să înțelegem de ce conceptul de obişnuință al lui Peirce diferă de omonimul său uzual prin faptul că este o operație conştientă a minții omului. Cu alte cuvinte, bănuiesc că înlăuntrul fiecărei obişnuințe peirceene se află ascunsă (cel puțin în domeniul epistemologiei) o regulă strategică ce încearcă să iasă la lumină.

În lumina acestor ultime considerații, eşecul lui Peirce de a dispune de conceptul general de strategie poate fi, în orice caz,

văzut a se manifesta în alte părți ale gândirii sale. De exemplu, după cum a arătat, primul, Risto Hilpinen, Peirce a formulat cât se poate de explicit ceea ce este cunoscut sub denumirea de interpretare în sensul teoriei jocurilor (*game-theoretical interpretation*) a cuantificatorilor. Nu este vorba de vreun mijloc abil, deoarece această „interpretare" constituie după părerea mea singura care dă dreptate logicii actuale a acestor noțiuni logice cruciale. Totuşi, Peirce n-a inclus niciodată ideea din teoria jocurilor în teoria sa logică şi nici nu i-a dat întrebuințări majore. De ce? Răspunsul este, după părerea mea, că, în conformitate cu interpretarea în spiritul teoriei jocurilor, adevărul propozițiilor cuantificate poate fi conceptualizat numai în termeni de strategiile de care dispune cel care face verificarea. Aceste strategii îşi au întruchiparea tehnică în forma a ceea ce este cunoscut sub denumirea de funcții Skolem. Din păcate, ele au fost introduse numai în sec. al XX-lea, aşa cum s-a întâmplat şi cu noțiunea generală de strategie din teoria jocurilor. (A se vedea Hintikka, 1988.)

O altă idee a lui Peirce care ar putea fi interpretată ca indiciu al nevoii de a avea o noțiune asemănătoare celei de strategie este cerința sa ca țelul abducției ştiințifice să fie de a „recomanda un curs al acțiunii". Pentru că o asemenea recomandare cu greu poate însemna o preferință pentru o acțiune specială într-o situație specială, ci mai curând o recomandare tactică. Din nefericire, din nou Peirce nu pare să fi dezvoltat în detaliu această idee.

Distincția dintre regulile definitorii şi regulile strategice pune în lumină o ambiguitate în caracterizarea pe care o dă Peirce criteriilor de validitate a unei inferențe. Când anume o metodă sau regulă „contribuie la obținerea adevărului"? O regulă este definitorie atunci când adevărul premisei sau premiselor sale garantează adevărul (sau cel puțin marea probabilitate a) concluziei sale. Dar o regulă strategică nu este nevoie să facă acest lucru pentru a contribui la realizarea țelurilor cercetării. Este suficient ca ea să ducă la adevăr în cele din urmă. Răspunsul la o întrebare strategic corectă ar putea să nu ofere nici o informație care să servească prin ea însăşi țelul ultim al

cercetării în discuție și totuși să contribuie la aflarea adevărului, de exemplu prin înzestrarea cercetătorului cu presupoziția unei întrebări pe care cercetătorul n-ar fi putut s-o pună fără ea și care va contribui direct la cauza cercetării.

Aplicând cele spuse la teoria lui Peirce, s-ar părea că această teorie conține o inconsistență. Pe de altă parte, Peirce pare să spună că toate inferențele trebuie judecate din punct de vedere strategic, prin faptul că propensiunea metodei pe care o instanțiază ele de a conduce la adevăr constituie criteriul lor de validitate. Pe de altă parte, el sugerează că este o particularitate a inferențelor abductive faptul că ele sunt astfel judecate, prin aceea că legitimitatea lor este judecată cu ajutorul unor principii cu totul diferite de cele ale altor genuri de inferență. Pentru că probabil acele principii „cu totul diferite" sunt cele strategice.

Așadar, a recunoaște că Peirce a considerat abducția dintr-un punct de vedere implicit strategic nu rezolvă toate problemele privitoare la această noțiune. Înainte de toate, distincția dintre regulile definitorii și cele strategice nu reușește să ne ajute să descoperim nici o clasă specială de inferențe care să poată fi numite abductive. Orice mișcare din orice joc strategic poate fi considerată atât din punct de vedere definitoriu, cât și din punct de vedere strategic. Se pot pune două întrebări diferite în legătură cu ea. Întâi, a fost ea conformă lui Hoyle?[2] Al doilea, a făcut ea să-i fie mai ușor jucătorului pe care l-a făcut să câștige? Aceste întrebări pot avea în vedere aceeași mișcare din același joc, care poate fi un „joc" de cercetare. Prima privește statutul mișcării din punct de vedere definitoriu. Cealaltă din punct de vedere strategic.

Accentul nerostit al lui Peirce pe punctul de vedere strategic ne ajută să înțelegem de ce a conceput el abducția ca fiind o procedură rațională și nu doar o ghicire. Dar nu ne ajută să identificăm o clasă de reguli sau măcar o clasă de pași dintr-o linie de gândire care să poată fi clasificată ca abductivă. Chiar mai puțin decât atât, ne ajută ea să explicăm de ce asemenea pași ar putea

2 Tradus din engleză în americană, „Was it made in accordance with the definitory rules of the game?" („A fost făcut în conformitate cu regulile definitorii ale jocului?") (*Vide,* de exemplu, Hubert Philips, *The Penguin Hoyle,* 1958).

fi asimilați de către Peirce cu inferențele în același sens ca și inferențele deductive?

Cu toate acestea, ideea de principii strategice ne oferă un punct arhimedic cu ajutorul căruia putem identifica natura inferenței abductive și a celei amplificatoare în general. Acest punct arhimedic constă în cerința ca orice pas amplificator dintr-un argument rațional să poată fi judecat din punct de vedere strategic. Într-un argument sau o linie de gândire rațională, informația pe care o codifică un pas nou sau este conținută în propozițiile anterioare ale acelei linii de raționament, sau este (parțial sau complet) nouă. În primul caz, pasul în discuție este deductiv și trebuie studiat în logica deductivă. În al doilea caz, pasul este amplificator. Și dacă Peirce are dreptate, acest pas trebuie să fie abductiv, cel puțin dacă ieșirea (*output*) este o ipoteză nouă semnificativă.

Ce trebuie cunoscut înainte ca un asemenea pas amplificator de raționament să poată fi evaluat în mod rațional? Aceasta vrea să spună: înainte ca conceptul de strategie să-i poată fi aplicat. De ce anume trebuie să fie conștient cel care raționează și care se află sub controlul său într-o inferență abductivă?

Reamintesc că un pas amplificator al unui raționament face ca argumentul să conțină informație nouă. De aici rezultă că trebuie să aibă loc următoarele:

(1) Trebuie știut cine sau care a fost sursa noii informații. Altfel, nu poate fi evaluată încrederea pe care ar trebui să ne-o asigure răspunsul, pentru că, evident, această încredere depinde de sursă.

(2) Pentru ca acțiunea cercetătorului să fie rațională, el trebuie să fi ales în mod intenționat acel oracol (sursă de informație) particular(ă). După cum spune Peirce, el trebuie să fie un act conștient, voluntar. Performanța cercetătorului nu poate fi, deci, evaluată în mod rațional până ce nu se știe ce alte surse de informație i-au fost disponibile cercetătorului. Cu alte cuvinte (mai generale), trebuie precizat care sunt celelalte mișcări care i-au fost disponibile cercetătorului.

(3) Cercetătorul nu putea cunoaşte înaintea pasului abductiv care este informația pe care i-a oferit-o oracolul, pentru că, altfel, informația n-ar mai fi fost nouă. Totuşi, mişcarea cercetătorului constând în întoarcerea la acel oracol special în acest mod special n-ar fi fost pe deplin sub controlul său conştient şi, drept rezultat, n-ar putea fi evaluată în mod rațional până ce cercetătorul nu ştie ce alte elemente de informație ar fi putut rezulta din decizia sa de a consulta această sursă specială de informație.

(4) În plus, prin acelaşi procedeu cercetătorul trebuie să fi ştiut ce rezultate ar fi putut produce o consultare a fiecăruia dintre celelalte oracole disponibile diferite.

Dar dacă sunt satisfăcute (1) - (4), noua informație ar putea fi de asemenea concepută ca un răspuns al oracolului la o întrebare care i-ar fi fost pusă de către cercetător.

De exemplu, dacă oracolul consultat ar fi putut răspunde cu informația specificată de A_1 sau A_2 sau ... în loc de A_0 (răspunsul real), atunci acțiunea cercetătorului ar putea fi de asemenea interpretată ca fiind punerea întrebării

Este cazul că A_0 sau A_1 sau A_2 sau ...

Prin urmare, toată informația nouă care apare într-un argument complet rațional ar mai putea fi înțeleasă şi ca astfel de răspunsuri la întrebările cercetătorului.

Aceasta este, deci, soluția mea la problema abducției, care a fost între timp generalizată astfel încât să devină problema privind natura inferenței amplificatoare în general. „Inferențele“ abductive trebuie interpretate ca răspunsuri la întrebarea explicită sau (de obicei) tacită pusă de către cercetător unei surse determinate de răspunsuri (informație).

Acest răspuns nu este prezentat ca o noutate totală. În spirit, şi în unele cazuri şi în literă, imaginea cercetării raționale care conține răspunsul meu este extrem de apropiată de metoda chestionării (*elenchus*) a Socrate-lui platonician. Aceeaşi metodă constituie (după cum am observat) metodologia timpuriului

(presilogistic) Aristotel. Mult mai târziu, Collingwood (1944) şi Gadamer (1975) au recomandat, de asemenea, ceea ce numesc ei logica întrebărilor şi răspunsurilor ca metodă de cercetare crucială.

Soluţia mea la problema abducţiei nu este numai o teză teoretică abstractă. Ea are implicaţii directe pentru modul în care trebuie studiate epistemologia şi filosofia generală a ştiinţei. Cheia pentru ele este teoria generală a întrebărilor şi răspunsurilor. Această teorie poate fi dezvoltată în detaliu şi cu mare precizie. De exemplu, teoria explicaţiei ştiinţifice ar echivala cu un studiu al logicii întrebărilor-*de ce*. Şi întrucât teoria logică a întrebărilor şi răspunsurilor este evident dependentă de logica cunoaşterii (logica epistemică), care ar fi mai potrivit să fie numită logica informaţiei, baza oricărei epistemologii ar trebui să fie logica epistemică, dezvoltată în mod corespunzător.

Această soluţie sugerează un număr de alte observaţii. Una dintre ele este că ea a fost parţial anticipată de către Peirce. În fapt, Peirce avansează el însuşi interpretarea abducţiei ca pas interogativ.

> Începutul unei ipoteze şi susţinerea ei, fie *ca simplă interogaţie* [subl. n.], fie cu orice grad de încredere, este un pas inferenţial pe care propun să-l numim *abducţie*. (6.525)

Peirce continuă:

> Aceasta va include o preferinţă pentru oricare dintre ipoteze faţă de celelalte care şi ele ar explica faptele, în măsura în care această preferinţă nu se bazează pe nici o cunoaştere prealabilă care să se refere la adevărul ipotezelor, şi pe nici o testare a vreuneia dintre ipoteze, după ce au fost admise pe baza probei. Desemnez o asemenea inferenţă cu numele special de *abducţie* deoarece legitimitatea sa depinde de principii total diferite de cele ale altor genuri de inferenţă.

În altă parte, el scrie:

> Trebuie remarcat că în abducţia pură nu putem fi niciodată îndreptăţiţi să acceptăm ipoteza altfel decât ca o *interogaţie*. [Subl. n.]. Dar în măsura în care se consideră această condiţie, nici o falsitate pozitivă nu este de temut. [Peirce, ed. de Buchler, p. 154].

Acest pasaj este util prin faptul că respinge interpretarea oferită de Isaac Levi noțiunii de abducție a lui Peirce ca ceva care doar delimitează o clasă de răspunsuri posibile. Levi scrie (1991, p. 71):

> Sarcina formulării unor răspunsuri potențiale la o întrebare este sarcina abducției în sensul lui Peirce.

> „Concluziile“ abducțiilor sunt conjecturi care sunt răspunsuri potențiale la întrebări. Deducția dezvoltă implicațiile unor asumpții luate ca de la sine înțelese sau a unor conjecturi atunci când, în interesul argumentului, sunt considerate ca fiind adevărate. Inducția selectează pentru respingere unele conjecturi, lăsându-le pe cele care supraviețuiesc pentru o analiză ulterioară. (*Ibid.* p. 77).

Aceasta nu este încă întreaga poveste, pentru că cuvintele lui Peirce din 6.525 (a se vedea mai sus) arată că pentru el în abducție putem prefera o conjectură posibilă altora. Totuşi, din punct de vedere strategic, Levi poate să aibă dreptate, în sensul că alegerea mulțimii răspunsurilor alternative echivalează cu alegerea întrebării care trebuie pusă. Şi tocmai această alegere este crucială din punct de vedere strategic.

Aşadar, de ce n-a identificat pur şi simplu Peirce o inferență abductivă cu un pas întrebare-răspuns dintr-o cercetare interogativă? Un răspuns pe deplin confirmat la o asemenea întrebare este imposibil de dat. Cu toate acestea, pătrunderea subtilă de către Peirce a aspectelor strategice ale cercetării, combinată cu eşecul său de a distinge între ele aspectele definitorii şi cele strategice ale cercetării sugerează o ipoteză instructivă. (Sau, poate, ar trebui mai degrabă să spun că sugerează o întrebare abductivă instructivă.) Ce s-ar putea spune în general despre cele mai bune alegeri ale întrebărilor la care să se răspundă în cercetare? Cum se poate alege între întrebările posibile diferite care se pot pune? Se va vedea mai jos că alegerea este determinată de aceleaşi principii ca şi cele care determină alegerea inferenței abductive optime în aceleaşi condiții. Acest lucru a fost suficient pentru ca Peirce să asimileze întrebările abductive cu inferențele, îndeosebi atunci când el menționa că inferențele sunt în general validate de propensiunile lor strategice. Dar într-un

sens evident, inferențele nu pot fi identificate cu paşi întrebare-răspuns *simpliciter*, deoarece aceasta ar însemna asimilarea lor una cu alta tot în mod definitoriu. Era deci, firesc – deşi incorect în sensul literal al lui definitoriu – ca Peirce să considere abducțiile o clasă specială de inferențe. Desigur, definitoriu vorbind, între a ridica o întrebare mai curând decât o alta şi a formula un răspuns presupus la ea este o deosebire radicală. Dar dacă cineva, la fel ca Peirce, își concentrează atenția asupra întrebărilor strategice, ar putea foarte bine întoarce spatele acestor deosebiri definitorii.

Uneori, Peirce leagă totuşi interogația cu testarea „inductivă" a ipotezelor mai curând decât cu formarea ipotezelor; a se vedea, de exemplu, Eisele (ed.), *Historical Perspectives*, vol. II, p. 899.

Acest lucru este *prima facie* diferit de ceea ce am sugerat eu. Cu toate acestea, el poate fi făcut compatibil cu ceea ce am spus eu. În ceea ce subliniez eu, anume că partea abductivă a cercetării poate fi conceptualizată ca cercetare în sensul interogației, eu nu menționez situația inversă. Prin urmare, eu nu exclud posibilitatea ca ceea ce Peirce numeşte componenta inductivă a cercetării să includă şi interogația. Dimpotrivă, aceasta se potriveşte foarte bine cu ideea că cercetarea interogativă, ca şi cercetarea peirceană, este o operație autocorectoare.

Implicațiile sistematice ale răspunsului meu la întrebarea care figurează în titlul acestui articol au fost codificate în ceea ce eu am numit modelul interogativ al cercetării. Linia de gândire prezentată în acest articol ne ajută să arătăm de ce acest nume este prea modest întrucât orice raționament amplificator poate fi conceput ca incluzând o secvență întrebare-răspuns. Printre altele, natura explicațiilor poate fi studiată considerându-le drept răspunsuri la întrebări-*de ce*.

Nu voi încerca să prezint aici această abordare interogativă a epistemologiei. În Hintikka, Halonen şi Mutanen (în curs de publicare) este prezentată o trecere în revistă a principalelor rezultate. Voi folosi rezultatele acestei teorii pentru a arăta cum anume răspunsul meu la problemele abducției ne ajută să punem în evidență diferitele lucruri pe care le spune Peirce

despre abducție. Astfel, cercetările lui Peirce constituie un cadru de referință util care îmi permite să explic principalele trăsături caracteristice ale abordării interogative a cercetării.

Printre trăsăturile caracteristice ale cercetărilor lui Peirce care pot fi înțelese şi în mare măsură justificate în termenii acestui cadru sunt:

(i) Abducția este o inferență sau, cum prefer eu să spun, este asemenea unei inferențe.
(ii) Abducția este numai un mod de a introduce noi ipoteze sau, cum prefer eu să spun, o nouă informație într-un argument.
(iii) Paşii abductivi dintr-o cercetare trebuie judecați pe baza principiilor strategice mai curând decât pe baza celor definitorii.
(iv) Abducția este diferită de inducție. Inducția nu este o specie de inferență amplificatoare (introducere de ipoteze noi), ca să nu mai vorbim de formă.
(v) Putem acum înțelege şi elementul conjectural din abducția peirceană.

Pot discuta aici aceste puncte doar în mod selectiv. În trăsăturile sale generale, logica interogativă a epistemologiei („epistemo-logica“) aminteşte puternic de ideile lui Peirce. Să considerăm, ca exemplu, punctul (iv). Conform modelului interogativ, în el sunt trei genuri diferite de paşi, anume, paşii deductiv şi interogativ, plus paşii autocritici în care unul dintre răspunsurile anterioare (sau premisele inițiale) este (cel puțin cu titlu de probă) respins („pus în paranteză“). Fireşte, admiterea unor asemenea paşi care pun în paranteze trebuie să fie însoțită de admiterea imaginilor lor simetrice, a paşilor care nu pun în paranteze. Aceasta aminteşte trihotomia lui Peirce – deducție, abducție şi inducție. În particular, putem vedea, din această poziție, de ce descrie Peirce etapa inductivă a cercetării drept etapă care conține testarea ipotezelor mai curând decât o serie de inferențe inductive. În modelul interogativ, etapa critică constă în punerea în paranteze şi scoaterea din paranteze a răspunsurilor anterioare, care sunt tocmai rezultatele („ipo-

tezele“ lui Peirce) a ceea ce, în interpretarea mea, sunt paşii abductivi ai cercetării.

Cel mai interesant dintre cele cinci puncte de mai înainte este primul.

(i) În măsura în care ne interesează statutul abducției ca formă specială de inferență, concluzia principală este: nu există nici o formă de inferență (în nici un sens natural al inferenței) de genul abducției. Abducția trebuie conceptualizată ca un pas întrebare-răspuns, nu ca o inferență în sensul literal al cuvântului. Peirce a avut perfectă dreptate să distingă abducția atât de deducție, cât şi de inducție.

Dar aceasta nu reprezintă sfârşitul poveştii. Am rămas încă cu un intrigant mister de dezlegat. Dacă abordăm această enigmă din punctul de vedere al interpretării lui Peirce, ea poate fi formulată prin punerea întrebării: dacă abducția este atât de radical diferită de ambele moduri de inferență de obicei recunoscute, deducția şi inducția, de ce anumit-o Peirce inferență? Sistematic vorbind, în esență aceeaşi întrebare poate fi pusă şi astfel: dacă abducția este inferență, trebuie să existe reguli ale unor asemenea inferențe. Cum arată aceste reguli? Peirce însuşi recunoaşte că toate inferențele au loc conform cu o anumită metodă. (Cf. celor de mai sus.) Care este această metodă? Am văzut că, conform lui Peirce, o metodă abductivă trebuie justificată cu ajutorul unor principii strategice. Care principii?

Mulți filosofi ar trata probabil inferența abductivă la fel cu inferența inductivă. Unii chiar ar crede că orice inferență amplificatoare este la bază inductivă. În această problemă, însă, Peirce are sută la sută dreptate să nege rolul inducției nude în formarea de noi ipoteze. Toți analiştii cei mai pătrunzători de la Hume încoace au arătat că justificarea argumentelor inductive depinde de regularitatea cursurilor evenimentelor din univers. Asemenea asumpții cu privire la regularitate sunt factuale şi pot fi în principiu respinse de experiență. De aceea, ele pot fi cunoscute numai *a posteriori*. Iar dacă sunt explicitate, nu mai avem nevoie de nici un fel de reguli de inferență propriu-zis inductive. Cele deductive realizează perfect de bine trucul.

Am demonstrat că aceeaşi concluzie poate fi trasă, în pofida aparențelor, din încercarea eroică şi în cele din urmă

autodistructivă a lui Carnap de a dezvolta o logică *a priori* a inducției. (Cf. Hintikka, 1993 (b).) Ceea ce este poate cel mai oportun de subliniat în aceste zile şi în această epocă este că diferitele moduri ale raționamentului amplificator la modă sunt în aceeaşi barcă cu inferența inductivă, inclusiv diferitele inferențe nonmonotone şi restrictive. Prin urmare, modelul nostru interogativ al achiziționării de cunoştințe nu cuprinde nici unul dintre modurile raționării amplificatoare diferite de mişcările interogative, exact ca în trihotomia lui Peirce.

Aşadar, singura asemănare rămasă care ar putea chiar şi în mod greşit motiva denumirea de inferență dată de Peirce abducției trebuie să se găsească între abducție şi deducție. Dar interpretarea mea interogativă a abducției pare a anula complet orice astfel de asemănare. Pentru că ce lucruri ar putea fi mai diferite decât o deducție, care doar reface şi articulează informația anterioară, şi un pas interogativ, în care răspunsul la o întrebare aduce informație proaspătă?[3]

Totuşi, această deosebire este numai superficială sau, mai exact, la nivelul definiției. Aici, logica întrebărilor şi răspunsurilor menționată mai înainte face un serios serviciu analizei (şi sintezei) epistemologice. Unul dintre lucrurile pe care le aduce la lumină este nevoia recunoaşterii rolului presupozițiilor în cercetarea interogativă. Înainte ca cercetătorul să fie în stare să pună, să zicem, o întrebare-*cine* („Cine a făcut acest lucru?“), el trebuie să-i stabilească presupoziția („Cineva a făcut acest lucru“). De aceea, pe hârtie, ca trecere de la o propoziție la alta, un pas interogativ pare asemănător mai curând cu un pas deductiv. Aceasta din urmă îl conduce pe cercetător de la premisă sau premise la concluzie, pe când cel dintâi îl conduce pe cercetător de la întrebare la răspunsul la ea.

În afară de aceasta, exact aceeaşi propoziție poate funcționa ca presupoziție a unei întrebări şi ca premisă a unui pas deductiv. De exemplu, o propoziție existențială de forma:

(1) $(\exists x)\ \mathbf{S}[x]$.

3 Când ai sughițat ultima oară?

poate servi ca o presupoziție a întrebării:

(2) Ce (cine, când, unde,...), spune x, este astfel încât S[x]?

sau ca premisă a unei instanțieri care introduce un „John Doe“ ca „nume fictiv“ al unui „individ arbitrar“, să spunem β. În primul caz, rezultatul pasului relevant este o propoziție de forma:

(3) S[b]

unde b este un termen singular, de exemplu un nume propriu. În al doilea caz, rezultatul este de forma:

(4) S[β].

Aici, (4) diferă de (3) numai prin faptul că are un nume fictiv acolo unde în (3) exista un nume real.

Această analogie n-a atras încă atenția teoreticienilor pentru bunul motiv că ea n-a fost extinsă în trecut la toate tipurile de întrebări. Dar ea poate fi astfel extinsă, după cum am arătat în majoritatea lucrărilor mele nepublicate. (Singura precizare necesară aici este că întrebările-*de ce* și întrebările-*cum* au o logică diferită și, prin urmare, trebuie tratate separat; a se vedea Hintikka și Halonen, 1995.)

Mi se pare că Peirce a avut o înțelegere intuitivă a acestui tip de asemănare între inferențele abductive și cele deductive. Unul din principalele sale motive de a numi pașii abductivi „inferențe“ este că ei au o „formă logică perfect determinată“, pentru a cita din „Pragmatism as a Logic of Abduction“ (p. 15). Datorită acestei forme logice determinate, o inferență abductivă nu poate produce „concepții cu totul noi“ (*op. cit.*, p. 16), chiar dacă ea (și numai ea) poate introduce „ipoteze“ noi.

Aceste asemănări dintre întrebările (pașii abductivi) și inferențele logice (pașii deductivi) sunt, însă, pur formale. O asemănare epistemologică a celor două pe baza unor astfel de asemănări formale ar fi nerezonabilă.

Dincolo de aceste asemănări formale se află însă o remarcabilă asemănare strategică. Cum anume pătrund întrebările de

strategie în situațiile concrete ale unei persoane care raționează interogativ sau deductiv? În oricare dintre aceste cazuri, în orice etapă dată a cercetării, persoana care raționează are la dispoziție mai multe propoziții pe care le poate folosi ca presupoziții sau ca premise. În oricare dintre aceste cazuri, întrebarea strategică cea mai apropiată este: pe care s-o folosească întâi? Dacă cercetătorul raționează deductiv, prima întrebare strategică crucială este: care propoziție (sau propoziții) ar trebui folosită (folosite) ca premisă.a (sau ca premisele) unei inferențe deductive? Se poate arăta că întrebarea strategică cea mai potrivită pentru deducție este: Ce propoziție să folosesc întâi ca premisă a unei instanțieri existențiale sau generalizarea ei, instanțierea funcțională? Dacă cercetătorul raționează empiric (interogativ), următoarea întrebare strategică este: Pe care dintre propozițiile disponibile s-o folosesc ca presupoziția unei întrebări-*wh*? Aceste propoziții-candidat sunt exact aceleaşi cu cele care ar putea fi folosite ca premise ale unor instanțieri existențiale generalizate în mod corespunzător.

Nici una dintre întrebări nu admite în general un răspuns mecanic, în sensul că în nici unul dintre cazuri nu există vreo funcție recursivă care să specifice întotdeauna alegerea optimă. Totuşi, în măsura în care avem de-a face cu descoperirea pură în sensul că toate răspunsurile sunt considerate a fi demne de încredere, există o remarcabilă legătură între cele două alegeri. Chiar dacă nu există nici un mod mecanic de a face, în fiecare caz, alegerea optimă, se poate arăta că *cea mai bună alegere este aceeaşi în ambele cazuri.* Cea mai bună întrebare din punct de vedere strategic care poate fi pusă are ca presupoziție premisa optimă a unei instanțieri existențiale în aceleaşi condiții. În acest sens, principiile strategice ale raționării abductive, interpretate în modul în care am făcut-o, sunt aceleaşi cu principiile strategice care guvernează deducția.

Acest rezultat nu numai că explică de ce o persoană ca Peirce ar invoca paşii abductivi ai unor inferențe raționale; el justifică o asemenea practică (cu excepția chestiunilor pur terminologice). Chiar dacă paşii interogativi şi deductivi sunt radical diferiți, ei sunt, strategic vorbind, guvernați de aceleaşi principii, cel puțin

în măsura în care putem trece cu vederea aspectul critic şi apreciativ al cercetării numite de Peirce inductivă.

Prin urmare, interpretarea interogativă a abducţiei sau, mai general vorbind, reconstrucţia oricărui raţionament amplificator sub formă interogativă, în timp ce, într-un sens, justifică analiza tripartită a lui Peirce a raţionamentului în inferenţe deductive, abductive şi inductive, totodată relevă, dar într-un sens diferit, legături esenţiale între cele trei.

Aceste legături pot fi, în plus, articulate într-o direcţie diferită. S-ar putea să ni se pară că aspectul critic şi apreciativ al cercetării pe care Peirce o numea inductivă să rămână încă în mod esenţial diferit de aspectele deductiv şi abductiv. Un mod de gândire comun identifică toate inferenţele amplificatoare cu cele inductive. Peirce a avut dreptate să conteste această dihotomie. Corect înţeles, contrastul dintre amplificator şi nonamplificator devine o distincţie între paşii interogativi (amplificatori) şi cei deductivi ai unui argument. Ca şi Peirce, avem nevoie, pe lângă acestea două, şi de genul de raţionare care este implicat în testarea propoziţiilor obţinute ca răspunsuri la întrebări. Nu cred că este potrivit să numim inductiv un asemenea raţionament, dar aceasta este doar o chestiune terminologică.

Din punctul de vedere al abordării interogative, terminologia lui Peirce poate pretinde doar că urmează uzul obişnuit atunci când el numeşte inferenţa un pas abductiv interpretat interogativ. Raţionamente ca cele ale lui Sherlock Holmes sau Nero Wolfe nu sunt deductive, dar nici conforme cu anumite forme cunoscute de „inferenţă inductivă". „Deducţiile" marilor detectivi sunt în realitate cel mai bine concepute ca secvenţe întrebare-răspuns presărate cu inferenţe deductive (după cum am arătat). Totuşi, oamenii le numesc, din obişnuinţă, „deducţii" sau „inferenţe" realizate cu ajutorul „logicii" şi al „analizei". Ele se dovedesc acum a fi corecte strategic vorbind, deşi nu şi literal (definitoriu) vorbind. Din punct de vedere strategic, putem spune că în felul acesta orice întrebare serios pusă implică o conjectură sau o ghicire tacită.

Putem, de asemenea, pune în lumină ideea lui Peirce că în inferenţa abductivă se găseşte un element conjectural. (Cf. (v) de

mai sus.) Din punct de vedere strategic, problema crucială privitoare la întrebările abductive este: Pe care s-o punem întâi? Până acum, am dat numai un răspuns condițional, anume că alegerea celei mai bune întrebări este determinată de aceleaşi principii ca şi alegerea inferenței deductive optime în aceleaşi condiții. Dar cum sunt făcute aceste alegeri coordonate? Probabil că singurul răspuns general, care, din nefericire, nu dă naştere nici unor rețete aplicabile în mod direct, constă în a spune că alegerea întrebărilor corecte depinde de abilitatea de a anticipa răspunsurile la ele. Din punct de vedere strategic, deosebirea dintre selectarea unei întrebări de pus, preferată față de alte întrebări, şi ghicirea răspunsului care i se va da — şi ghicirea modului în care se raportează el la răspunsurile aşteptate la alte întrebări care pot fi puse — este mică. Şi chiar în cazul regulilor deductive, secretul unui bun strateg constă în a fi capabil să anticipeze unde anume duc inferențele. Acest lucru este deosebit de clar atunci când se utilizează ceea ce este cunoscut sub denumirea de metoda *tabelelor*. În acest caz, o derivare încercată a lui G din F este interpretată ca încercare de a construi un model în care F să fie adevărată iar G falsă. Succesul unei asemenea întreprinderi se află propriu-zis în capacitatea de a dirija construcția spre o configurație evident imposibilă. Iar această capacitate constă în a anticipa unde-l vor duce pe logician paşii succesivi ai construcției.

La fel, în cercetarea interogativă lucrul principal care trebuie luat în considerație constă în anticiparea situației epistemice produsă de către răspuns — ceea ce, în practică, echivalează de fapt cu anticiparea răspunsului. Iar această anticipare este greu de caracterizat în alți termeni decât ghicirea.

Ceea ce este aici deosebit de interesant — şi aminteşte în special de Peirce — este faptul că un asemenea element de ghicire în chestionarea abductivă este pe deplin compatibil cu analogia strategică dintre deducție şi interogație care l-a făcut pe Peirce să spună că abducția este inferență.

Această interacțiune a deducției, chestionării şi conjecturii n-a prea fost discutată de către epistemologi, dar ea este o pălărie veche pentru amatorii de scamatorii. Dacă deschidem o carte tipică a ceea ce se cunoaşte sub denumirea de „enigme ale gândirii

colaterale" („*lateral thinking puzzles*"), vom găsi, pe lângă o listă inițială de enigme și o secțiune conclusivă care conține soluțiile lor, o a treia secțiune, intermediară, care ne spune ce întrebări să punem pentru a rezolva problema. Desigur, întrebările nu necesită răspunsurile corecte, ceea ce înseamnă că răspunsul intenționat este, într-un sens, conjectural. Dar dacă enigma este bună, răspunsul firesc este evident dacă a fost pusă întrebarea potrivită. Iată un exemplu (Sloane and MacHale, 1996, p. 32):

> Un bărbat a intrat într-un bar și i-a cerut barmanului un pahar cu apă. Ei nu s-au mai întâlnit niciodată până atunci. Barmanul a scos un pistol de la brâu și l-a îndreptat către bărbat. Acesta a zis „Mulțumesc" și a ieșit. De ce oare s-au petrecut lucrurile astfel?

Una dintre întrebările care ar putea fi puse aici este: Ce anume îi trebuia bărbatului și care putea fi satisfăcut la fel de bine de un pahar cu apă ca și de un pistol îndreptat către el? (Dacă încă n-ați găsit soluția, apelați la subnotă.)[4]

Merită să fie comentată o contradicție și mai evidentă în ceea ce am spus. Recunoașterea elementului de ghicire din abducție nu contrazice caracterul său de inferență supusă unor reguli (strategice) precise. Acesta n-ar fi primul caz în care un fenomen evident pur psihologic se dovedește a avea o rațiune de a fi obiectivă, guvernată de reguli. Prima explicație izbitoare de acest gen a fost explicația lui von Neumann a trucului evident irațional al cacialmalei din jocuri ca pokerul ca nefiind nimic mai mult și nimic mai puțin decât folosirea unei strategii combinate. Și aici, ghicirea răspunsului corect la diferite întrebări este cu puțin mai mult decât latura fenomenologică a aceleiași monede ca și alegerea (sau creația) unei strategii optime.

Aceste exemple ar fi suficiente pentru a-l convinge pe cititor că interpretarea interogativă dată de mine abducției peirceene confirmă uimitor de bine ceea ce spune el despre abducție.

Mai este un aspect al perspectivelor (și enunțurilor) lui Peirce care poate servi la reliefarea situației epistemologice. Este vorba de noțiunea de ipoteză. Abducția este caracterizată de Peirce cu ajutorul procesului universal al formării de ipoteze noi. S-ar putea crede că m-am îndepărtat de intențiile lui Peirce

4 Când ai sughițat ultima oară?

când am prezentat abducția ca metodă universală de introducere a unei informații noi într-un argument rațional. Răspunsul este că prin informație eu nu înțeleg informația în mod necesar adevărată. Dimpotrivă, faptul că este informație *nouă* implică faptul că ea nu este implicată în ceea ce este deja cunoscut (sau cel puțin acceptat). În acest sens, abducția, așa cum a fost ea interpretată aici, are întotdeauna un element ipotetic.

Dar este vorba de ceva mai mult decât doar caracterul ipotetic al concluziei unei inferențe abductive. Acest caracter, pe bună dreptate subliniat de Peirce, ilustrează unul dintre lucrurile cele mai importante privitoare la justificarea inferențelor abductive. Conform lui Peirce, această justificare se află în faptul că regula abductivă conduce la obținerea adevărului. Mulți filosofi contemporani vor asimila acest gen de justificare cu cel care este numit reliabilist (cel demn de încredere). Se spune că aceste perspective reliabiliste se originează încă în lucrările lui Frank Ramsey, care spunea că o credință (*belief*) este cunoaștere dacă ea este cert adevărată și *obținută printr-un proces demn de încredere*. Din nefericire pentru reliabiliști, caracterizările de acest fel păcătuiesc prin ambiguitatea arătată mai sus. Printr-un proces demn de încredere (*reliable*) putem înțelege fie un proces al cărui fiecare pas conduce la obținerea și/sau menținerea adevărului sau apropierea de adevăr, fie unul care în ansamblu este capabil să-l conducă pe cercetător la adevăr. Din nefericire, cei mai mulți reliabiliști au ales exact interpretarea greșită, anume pe prima. Așa cum s-a arătat mai sus, adevărata justificare a unei reguli de inferență abductivă este una strategică. Și o asemenea justificare strategică nu oferă o garanție pentru orice pas particular al procesului. Un asemenea pas particular poate să nu ajute și să încurajeze, în nici un fel evident, țelul general al cercetării. De exemplu, un asemenea pas ar putea să nu ofere nici o informație nouă relevantă pentru țelul cercetării, nici o confirmare nouă pentru ceea ce s-a stabilit deja și încă este în stare să slujească în mod crucial cercetarea, de exemplu prin deschiderea posibilității unei întrebări al cărei răspuns face acest lucru.

În afară de aceasta, din nefericire pentru reliabiliști, ideea de justificare nestrategică pe care au ales-o ei nu este numai

greşită, ci şi incoerentă în cele din urmă. Din teoria proceselor strategice, greşit denumită teoria jocurilor, se ştie că ceea ce poate fi evaluat (i se pot atribui „utilităţi“) sunt în principiu numai strategiile, nu şi mişcările particulare. De aceea, o teorie a proceselor epistemice care operează cu „garanţii“ („*warrants*“) pentru schimbările de credinţe particulare sau alte lucruri care se pot spune despre mişcări particulare din „jocurile“ noastre de cercetare ajunge inevitabil să fie nesatisfăcătoare în cele din urmă.

Unul dintre numeroasele lucruri la a căror reliefare poate servi utilizarea lui Peirce a termenului „ipoteză“ este tocmai caracterul strategic al oricărei justificări a abuducţiei. Fiind strategică, această justificare nu conferă *per se* nici o încredere în rezultatul unei inferenţe abductive particulare. Ea concede acestui rezultat doar statutul de ipoteză. Încrederea pe care o poate avea trebuie stabilită prin componenta inductivă a cercetării.

Încă o dată, rămâne de stabilit cât de clar a fost Peirce însuşi cu privire la această problemă. Eu cred că el a fost cât se poate de clar, dar n-a putut să se pronunţe deoarece n-a avut la dispoziţie o noţiune explicită de strategie. Tocmai de aceea el n-a explicat pe deplin ce înseamnă „genul complet diferit“ de justificare pe care o pot pretinde regulile abductive. În orice caz, Peirce se dezice în multe rânduri de identificarea sa timpurie a abducţiei ca specie de inferenţă probabilă. (A se vedea Kapitan, p. 493, nota 1.)[5]

5 În elaborarea acestui articol, am beneficiat de comentariile şi sugestiile lui Risto Hilpinen.

BIBLIOGRAFIE

Referințele la Peirce sunt date după edițiile uzuale (*Collected Papers, Writings*, Eisele, Bechler etc.).

Am folosit, de asemenea, manuscrisele lui Peirce (Peirce MSS), din care unele, în copie, mi-au fost puse la dispoziție de către Peirce Edition Project:

„On the Logic of drawing History from Ancient Documents, especially from Testimonies“ (MS 690). Aceasta este o dactilografiere în aldine pe care Peirce a scris-o de mână în octombrie şi noiembrie 1901; el a fost dactilografiat de secretara prietenului său Francis Lathorp la începutul lui decembrie 1901.

Cea de a şaptea conferință Harvard din 1903, rămasă neintitulată de către Peirce (MS 315). În *Essential Peirce* 2, va fi intitulată „Pragmatism as the Logic of Abduction“.

„An Essay toward improving our Reasoning in Security & in Uberty“ (MS 682). Acesta este unul dintre numeroasele eseuri scrise de Peirce la sfârşitul vieții sale despre problema fertilității argumentelor.

Opt pagini (numerotate de la 4 la 11 de către Peirce – pp. 1-3) lipsesc din MS 683, un manuscris fără titlu, care ar fi putut purta acelaşi titlu ca şi documentul precedent. Şi el tratează problema fertilității şi ar trebui de asemenea datat septembrie-octombrie 1913.

Collingwood, R. G., 1946, *The Idea of History*, Oxford U.P.

Fölsing, Albrecht, 1997, *Albert Einstein: A Biography*, Viking, New York.

Freeman, Eugene, editor, 1983, *The Revelance of Charles Peirce*, The Hegeler Institute, La Salle, Illinois.

Gadamer, Hans Georg, 1975, *Truth and Method,* Continuum Publishing, New York.

Harman, G., 1965, „Inference to the best explanation“, în *Philosophical Review* vol. 74, pp. 88-95.

Harman, G., 1968, „Enumerative induction as inference to the best explanation“, în *Journal of Philosophy* vol. 65, pp.529-533.

Hilpinen, Risto, 1983, „On C.S. Peirce's theory of the proposition“, în Freeman, editor (1983), pp. 264-270.

Hintikka, Jaakko, 1988, „On the development of model-theoretical viewpoint in logical theory“, în *Synthese* vol. 77, pp. 1-36.

Hintikka, Jaakko, 1993 (a), „The concept of induction in the light of the interrogative approach to inquiry“, în John Earman, editor, *Inference, Explanation and Other Frustrations,* University of California Press, Berkeley and Los Angeles, pp. 23-43.

Hintikka, Jaakko, 1993 (b), „On proper and improper uses of information in epistemology“, în *Theoria* vol. 59, pp. 158-165.

Hintikka, Jaakko, and Ilpo Halonen, 1993, „Semantics and pragmatics for why-questions“, în *Journal of Philosophy* vol. 92, pp. 636-657.

Hintikka, Jaakko, Ilpo Halonen, and Arto Mutanen, „Interrogative logic as a general theory of reasoning“, în R. Johnson and J. Woods, editors, *Handbook of Applied Logic,* Kluwer Academic, Dordrecht (în curs de publicare).

Holton, Gerald, 1969, „Einstein, Michelson and the 'crucial' Experiment“, în *Isis* vol. 60, pp. 133-197.

Houser, Nathan, Don D. Roberts, and James Van Evra, 1997, *Studies in the Logic of Charles Sanders Peirce,* Indiana U.P. Bloomington and Indianapolis.

Josephson, John R. and Susan G. Josephson, editors, 1994, *Abductive Inference: Computation, Philosophy, Technology,* Cambridge U.P.

Kapitan, Tomis, 1997, „Peirce and the structure of abductive inference", în Hauser *et al.*, 1997, pp. 477-496.

Levi, Isaac, 1991, *The Fixation of Belief and Its Undoing,* Cambridge U.P.

Sloane, Paul, and Des MacHale, 1996, *The Lateral Logician,* Quality Paperback Book Club.

Tursman, Richard, 1987, *Peirce's Theory of Scientific Discovery,* Indiana U.P., Bloomington and Indianapolis.

Neantul şi posibilul în discursul ontologic

Cornel Haranguş
Universitatea de Vest din Timişoara

1. Descriere şi explicaţie

Intenţia acestei lucrări este de a cerceta cum se comportă aceste două categorii-posibilul şi neantul – în discursul ontologic al filosofiei europene. Presupunerea de la care pornesc este că în discursul filosofic (ontologic şi metafizic) aparţinător filosofiei europene există cel puţin două tipuri de categorii care în mod tradiţional au fost angajate în operaţii intelectuale distincte prin care acesta s-a constituit. Este vorba de *descriere* şi *explicaţie*. Deosebirea pe care o fac între aceste două operaţii este următoarea: descrierea se constituie din propoziţii descriptive care ne arată ce anume este desemnatul propoziţiei respective (aspectul semantic) sau, mai vag, cum poate fi caracterizat subiectul propoziţiei respective prin predicat.

Dacă avem în vedere că discursul este unul ontologic, atunci propoziţiile descriptive sunt caracterizabile prin aceea că presupun existenţa unui obiect pe care îl descriu. Acolo unde discursul ontologic este pe cale de a produce propoziţii care nu au obiect şi nu descriu ceva, propoziţii care nu descriu nimic, acesta ajunge la limita sa. Dar o asemenea limită nu implică finitudinea domeniului în cauză, sau finitudinea universului de obiecte care stă pentru propoziţiile descriptive. Dimpotrivă, acestea pot fi nelimitate, limita aparţinând discursului format din propoziţii care sunt generate prin operaţia descrierii. În legătură cu acest lucru însă se nasc o serie de probleme, cum ar fi aceea a reprezentării şi legăturii ei cu discursul ontologic sau, una specială, cum ar fi aceea a *posibilului* şi *neantului* ca termeni ai propoziţiilor ontologice. De aceste probleme ne vom ocupa în continuare. Acum însă este momentul să arăt ce înţeleg prin explicaţie în discursul ontologic.

Aş porni de la observaţia că tipurile de explicaţie delimitate de filosofia ştiinţei - deductiv nomologică, genetică, lexicală, teleologică, funcţională etc - se regăsesc, poate cu anumite specificităţi, în discursul ontologic din filosofia europeană. Acest lucru nu este nici întâmplător, nici surprinzător, întrucât ştiinţa europeană este moştenitoarea filosofiei europene şi, în primul rând a părţii ei care se numeşte ontologie. Această moştenire trebuie privită nu numai pe linia conţinutului – atomismul, fizicalismul, teleologismul – dar şi pe linia operaţiilor şi procedurilor de prelucrare şi înţelegere a conţinutului. Explicaţia este una din operaţii şi ea a fost inventată pentru a răspunde la o întrebare mai complexă decât aceea la care răspunde descrierea. Este vorba de întrebarea de tipul *de ce*. *De ce* obiectul, fiinţa, existenţa, realitatea etc. adică acelea despre care vorbeşte descrierea, sunt aşa cum sunt descrise? Este clar că şi explicaţia ontologică presupune un desemnat, un obiect, ca şi descrierea şi dacă ontologia în cauză este articulată nivelar, chiar pe cel al descrierii date în ontologia numită. Nu ne interesează aici ce fel de explicaţie este explicaţia dată a unei anumite ontologii. Când facem această distincţie – între descriere şi explicaţie – interesează prin ce se deosebeşte orice explicaţie, chiar şi cea lexicală, de descriere. Găsesc elementul de distincţie în aceea că explicaţia aduce *raţiuni* pentru o stare de fapt dată, sau dată prin descriere. Termenul de *raţiune* este în acest context nebulos, având un conţinut compozit – ontologic, gnoseologic şi logic. Determinările ontologice - cauzale sau legice – sunt aici raţiuni; cunoştinţele şi reprezentările care susţin inteligibilitatea stării descrise sunt raţiuni, operaţiile logice şi argumentele care concură la acelaşi scop sunt raţiuni.

Din ultimele două sensuri ale termenului de raţiune date mai sus, deducem că *explicaţia ontologică* este argumentativă: descrierea ontologică este declarativă sau proclamativă. Ea declară sau proclamă cum este existenţa: explicaţia argumentează percepţia ei descriptivă.

Dacă descrierea şi explicaţia se disting în mod real şi în sensul pe care l-am stabilit aici, atunci este un lucru sigur că deşi se referă la acelaşi obiect (numai atunci are sens să le comparăm) ele nu pot folosi aceleaşi instrumente în toate fazele lor. Poate că unele instrumente conceptuale şi logice le sunt comune, dar altele trebuie să fie distincte pentru fiecare. Iar dacă avem în

vedere instrumentele reale, care se referă la conținut, atunci cele mai importante sunt fără îndoială *categoriile*, aşa cum în ştiință acestea sunt *noțiunile*.

Ştiința pare a fi renunțat la categorii (la categoriile filosofice sau metafizice) făcând filosofia să se îndoiască de valabilitatea demersului ei categorial, ontologic sau metafizic. Dar acest aspect (deconstructivismul) nu interesează aici, pentru motivul că nu intenționez să fac o pledoarie în favoarea ontologiei sau metafizicii, ci doar să încerc să văd cum funcționează diversele categorii în discursul ontologic, în speță cele două categorii, specificate în titlul lucrării de față, *neantul* şi *posibilul*.

2. Problema desemnării

În legătură cu termenii ontologici se pune întotdeauna problema desemnării, adică a faptului dacă se poate afirma că un termen desemnează ceva, în uzajul lui obişnuit într-o propoziție, dacă el se referă la un obiect sau la reprezentarea unui obiect. Ambele, *obiectul* şi *reprezentarea*, sunt extralingvistice şi extralogice.

Dar în legătură cu amândouă lucrurile aici amintite, obiect şi reprezentare, se ridică probleme extrem de complicate, care au fost amplu dezbătute mai ales în filosofia contemporană. Nu mă voi opri la aceste discuții, ci voi asuma câteva puncte de vedere pe care mă voi baza în continuare.

În legătură cu obiectele ca desemnate ale unor termeni precizez că e vorba de obiecte reale care pot fi identificate pe o cale sau alta, multe din ele pe cale senzorială sau cu aportul operațiilor care prelungesc simțurile noastre. Aceste obiecte pot fi substituite în procesul vorbirii, comunicării, argumentării prin reprezentări. Reprezentarea se substituie în acest caz desemnatului real şi însoțeşte procesul lingvistic ca referent al termenilor ontologici. Dar datorită posibilității acestei substituții apar acele probleme ontologice pe care cu atâta vâlvă le-a dezbătut filosofia analitică. Este vorba de faptul că eu pot să-mi reprezint nu numai ceea ce este real şi existent, dar şi ceea ce este ireal şi inexistent.

Pot să-mi reprezint un Pegas sau un licorn, un munte de aur etc. şi să formulez propoziții despre acestea care să aibă pretenția că sunt propoziții descriptive. În această direcție reprezentarea

pare să aibă un câmp nelimitat şi forme nenumărate, cum a crezut Meinong. Totuşi şi în această direcţie ea are limite, căci nu pot să-mi reprezint un *cerc pătrat* sau *nimicul*. Şi atunci, în legătură cu ele, se pune problema dacă sunt sau nu obiecte ale gândirii mele, exprimată de propoziţii care cuprind termenii în cauză. Dar dacă luăm în considerare ceea ce am spus despre desemnare, atunci este clar că „cerc pătrat" şi „nimic" nu sunt termeni care desemnează ceva, căci nu se referă la obiecte existente şi nici la o reprezentare posibilă. Cu astfel de termeni nu se pot, deci, formula propoziţii descriptive. La fel am putea spune că stau lucrurile şi cu obiectele reprezentabile dar ireale sau inexistente, de tipul Pegas. Propoziţiile care se propun ca descrieri ale unor asemenea obiecte sunt fals descriptive, la fel cum halucinaţiile sunt reprezentări false. Problema este că dacă în primul caz, al obiectelor de tipul „cerc pătrat", avem nişte repere de excludere a lor din mulţimea obiectelor existente (contradicţia logică, lipsa reprezentării), în al doilea caz nu avem asemenea repere de delimitare. Criteriul de delimitare în cazul ultim este de natură empirică şi, deci, incontrolabil logic.

3. Cazul termenilor „Nimic" şi „Posibil".

Prin termenii cărora nu le corespunde nici o reprezentare posibilă, cum ar fi termenul de „cerc pătrat" sau „nimic" gândirea se desprinde de reprezentare. Dar aici nu este vorba de o desprindere a gândirii de reprezentare că aceea sesizată de Descartes, când afirmă că nu pot să-mi reprezint un miligon (poligonul cu un milion de laturi). În cazul sesizat de Descartes este vorba de o neputinţă *de facto* a reprezentării mele, în cazul cercului pătrat sau al nimicului neputinţa este *de jure*. Eu nu pot compune reprezentările în cauză oricât m-aş strădui, pentru că nu corespund unei gândiri pe care o pot accepta logic. Cel mai interesant lucru este că limbajul o poate formula şi poate chiar să-mi ofere ocazia unor jocuri lingvistice cu asemenea termeni. Dar, cum am spus, aceşti termeni, prin faptul că nu desemnează ceva, ne indică limita discursului ontologic descriptiv. Această limită are semnificaţia că mulţimea propoziţiilor în care ei intră nu au o angajare ontologică descriptivă, deşi fiecare din ele poate fi inteligibilă şi cu sens.

Intenţia mea este ca în continuare să arăt că termenul de *neant* şi termenul de *posibil* sunt termeni care nu desemnează ceva şi că din acest punct de vedere ei au *acelaşi* statut ontologic de termeni inutilizabili în descrierea ontologică. Dar înainte de acesta aş dori să fac o precizare de ordin terminologic şi anume că în cele ce urmează termenii de „nimic" „neant" şi „nefiinţă" îi folosesc ca pe termenii echivalenţi. Acest lucru este întrucâtva îndreptăţit şi de circulaţia lor în literatura filosofică românească. De exemplu în traducerea *Ştiinţei logicii* a lui Hegel este utilizat termenul de „neant", dar în traducerea citatului din aceeaşi carte în textul lui Heidegger *Ce este metafizica?* este utilizat termenul „nimic"[1]. O poziţie aparte are C. Noica. El diferenţiază termenii de *neant* şi *nefiinţă,* dar, după părerea noastră, în mod nejustificat.

Obiectivul nostru ar fi atunci să arătăm în ce relaţie se află termenii de *neant* şi *posibil,* sub aspectul sarcinii lor descriptiv - desemnative. Nu ne vom opri asupra mult discutatei probleme a negaţiei şi a propoziţiilor negative care ne-ar limita la un demers logico — lingvistic ce ignoră problema reprezentării şi a funcţionării ei în discursul ontologic şi de care depinde însuşi rolul ontologic al termenilor în cauză. Vom pune problema în mod direct, din perspectiva funcţionării lor semantice.

Necesitatea respingerii supremaţiei cadrului logic în tratarea problemei *nimicului* sau *neantului* a fost resimţită şi de Heidegger în celebra sa lucrare *Ce este metafizica?* Dar felul în care o face dovedeşte încurcătura mare pe care o produce acceptarea necritică în ontologie a paradigmnei descriptiviste, ca singura paradigmă posibilă. Heidegger vrea să confere un fundament descriptivist utilizării termenului de Nimic. Spun: vrea să confere un fundament descriptivist ideii de Nimic, dar acest lucru e greu de făcut pentru că Heidegger se fereşte de substanţializarea şi obiectualizarea Nimicului. El o spune direct: „Nimicul nu este nici obiect, nici ceva de ordinul fiinţării"[2], şi repetă ideea pentru a o sublinia. Dar atunci ce este Nimicul?

1 M. Heidegger, *op. cit.* p. 44.

2 Vezi Heidegger, *Repere pe drumul gândirii,* Bucureşti, Editura Politică, 1988, p. 48.

După Heidegger ar exista două căi pe care noi avem acces la Nimic: calea gândirii logice şi calea dispoziţiei afective. Calea logicii este aceea a producerii Nimicului prin negare propoziţională. Ea este însă o cale puţin semnificativă pentru înţelegerea Nimicului şi a raportului lui cu fiinţarea. Aceasta are de a face cu ceva „imaginat", cu reprezentarea întregii fiinţări pe care, însă, noi niciodată nu o putem în fapt cuprinde în totalitate şi nega „în gând". Dar acesta nu este Nimicul „propriu - zis"[3]. Producerea pentru noi a Nimicului se face într-un mod mai „tare" decât prin negare, pe calea dispoziţiilor afective. „Îndârjirea acţiunii potrivnice şi asprimea resentimentului ating mai degrabă străfundurile decât simpla adecvare a negării împlinite de gândire. Mai responsabile sunt suferinţa refuzului şi neînduplecarea interdicţiei. Mai apăsătoare, amărăciunea nevoinţei"[4].

Dar aceste jalonări heideggeriene ale ideii de Nimic nu ar avea nici o importanţă pentru sensul argumentării noastre dacă filosoful nu ar fi precizat că gândirea nimicului şi trăirea lui efectivă sunt precedate de ceva care este baza lor. Desigur , nu sunt precedate de un obiect care ar fi Nimicul ci de ceva, totuşi, „obiectiv" care este de ordinul procesului, al acţiunii nimicnicitoare. Există la Heidegger precizări convingătoare în acest sens[5]. Ultimele cuvinte ale citatului dat în nota 5 „Nimicul însuşi nimicniceşte" sunt foarte semnificative pentru ceea ce doresc să argumentez. Deci Nimicul nu este negarea a ceva dat, nu este de ordinul fiinţării. Nimicul trebuie reprezentat ca nimicnicirea în sine, ca proces de nimicnicire reprezentat abstract, fără obiectul asupra căruia să se exercite. Dar, în treacăt fie spus, această afirmaţie e contrazisă la pagina următoare de afirmaţia că

3 Vezi , *Ibidem*, p. 39.
4 *Ibidem*, p. 46.
5 „Nimicul este ceea ce face cu putinţă starea - de - revelare a fiinţării ca fiinţare pentru *Dasein -ul* uman. Nimicul nu este cel care oferă termenul opus fiinţării, ci el ţine în chip originar de esenţa însăşi. În fiinţa fiinţării survine nimicnirea proprie Nimicului".
Aceasta cu privire la reprezentarea Nimicului ca proces. În ce priveşte precedenţa ontologică a Nimicului faţă de negare , următorul text este relevant. *„Nu* - ul nu se naşte prin negare, ci negarea se întemeiază pe acel *nu* care provine din nimicnicirea proprie Nimicului. Negarea nu este însă, la rândul ei, decât o modalitate a raportării nimicncitoare, cu alte cuvinte, o raportare care se întemeiază în prealabil pe nimicizarea proprie Nimicului" ... „Nimicul este originea negării şi nu invers" (*op. cit.* p. 45).

Nimicul nu survine nici în sine, nici alături de fiinţare. Contradicţia se datorează faptului că Heidegger este dominat de ideea descriptivistă că Nimicul are o bază ontico – ontologică pe care o reprezentăm cumva în subiectivitatea noastră (prin negare sau teamă), idee pe care însă nu o poate confirma prin elaborarea unei reprezentări statice, adică a reprezentării unui obiect. Recursul la reprezentarea unui proces (nimicnicirea) este valabil ca „soluţie" a dilemei, pentru că procesul sau devenirea nu pot fi descrise; ele scapă descrierii care, în fapt, „îngheaţă" reprezentarea obiectului descris. Dar soluţia este una ad- hoc, o fluidizare a unei substanţializări şi nimic altceva. Reprezentarea Nimicului ca atare nu se obţine.

Eşecul unui rol descriptiv al categoriei Nimicului sau Neantului în discursul ontologic îmi pare confirmat de dezvoltările lui Heidegger pe această temă. Se spune că lucrarea aceasta a lui Heidegger a rămas singulară în opera lui, iar tema nu a fost reluată direct. Poate că tocmai datorită conştiinţei acestui eşec, care, dacă este aşa, confirmă la rândul său faptul că Heidegger nu a imaginat un alt rol decât cel descriptiv pentru conceptul în cauză. Dar Heidegger a nimerit totuşi peste acest alt rol, fără să-şi dea seama, cred. Este vorba de partea finală a textului *Ce este metafizica?* unde el scrie următoarele: „Fiinţarea trezeşte uimirea şi o atrage asupra ei numai atunci când stranietatea fiinţării ne copleşeşte. Numai pe temeiul uimirii adică a stării-de-revelare a Nimicului – se naşte „de ce"-ul. Numai pentru că „de ce "- ul ca atare este posibil, putem întreba în mod determinat despre temeiuri şi putem întemeia"[6].

„De ce"-ul ca întrebare, temeiul ca şi categorie ontologică iniţiază explicaţia şi o susţin. Nimicul are, prin urmare, un rol

---

Cât priveşte precedenţa trăirii Nimicului pe linia dispoziţiilor afective, Heidegger precizează că teama pe care o trăim „îşi află punctul de plecare în Nimic" (p. 43).

Şi pentru a arăta că nu *Dasein - ul,* cu teama sa, este originea Nimicului şi că acesta este anterior, Heidegger, inventând o fenomenologie a temerii, precizează: „Născută din respingere, această trimitere către fiinţarea care, în întregul ei, ne scapă alunecând, această trimitere, prin care nimicul împresoară *Darein-* ul cuprins de teamă , este esenţa Nimicului: nimicnicirea (*die Nichtung*). Ea nu este nici nimicire a fiinţării şi nici nu provine dintr-o negare. De asemenea nimicnicirea nici nu poate fi echivalată cu nimicirea şi negarea. Nimicul însuşi nimicniceşte" (op. cit. p. 43).

6 Ibidem , *op. cit.* p. 50.

explicativ în ontologie şi nu unul descriptiv. Din punct de vedere descriptiv - ontologic nimicul este ceva ce *în principiu* şi nu *de facto* nu există. Ca subiect logic, termenului de nimic nu i se pot atribui predicate şi în acest sens propoziţiile despre Nimic sau propoziţiile negative sunt *non - predicative.*[7]

În sprijinul ideii că termenul „nimic„ nu este designativ şi ca atare descriptiv vine şi teza lui W. Stegmüller potrivit căreia cuvântul în cauză nu funcţionează lingvistic asemenea numelor. El scrie: „Cuvântul nimic nu poate reprezenta o constantă care să se refere la ceva. Chiar şi numai din aceasta se poate vedea absurditatea care se adaugă sistemelor filosofice care folosesc cuvântul „nimic" ca pe un substantiv, punând articolul hotărât înaintea acestuia şi vorbind despre „Nimicul" („The Nothing") ca despre un obiect în drepturile sale proprii. A face aceasta înseamnă a sucomba într-o formă falsă a expresiei limbajului nostru cotidian"[8].

Trecând acuma la cuvântul „posibil" să-l privim, cu ajutorul altor autori, din perspectivă ontologică. Nicolas Rescher distinge două genuri de posibilităţi: posibilităţi care se prezintă ca o prelungire a ceea ce este actual existent şi care există cu condiţia ca şi realitatea actuală care le cuprinde să existe. Asemenea posibilităţi sunt acelea care se pot actualiza. Al doilea gen de posibilităţi sunt acelea care nu pot să se actualizeze niciodată, rămânând pentru totdeauna sub condiţia posibilului: „ele sunt în întregime nereale, numai posibile, în cel mai strict sens ipotetice"[9]. El le numeşte „inima-tare-a-posibilităţilor" (cor-hard-possibilities). Aceste posibilităţi nu există ca atare dar trebuie să poată fi gândite. „Este teza mea centrală că prin însăşi natura posibilităţilor ipotetice , ei (itemii posibilităţilor ipotetice = „non-entităţile", „lucrurile negative", „particularii nereali", „indivizii non-existenţi") nu pot exista ca atare, dar trebuie să poată fi gândiţi".[10] Rescher arată apoi că interesul ontologic real în propoziţiile despre posibil vizează modalitatea celor care se

7 Vezi A. Plantinga *Natura necesităţii,* Editura Trei, 1998, VII, p. 243, passism. Desigur, trebuie luate în seamă nuanţele.

8 W. Stegmuller, *Collected Papers on Epistmology, Philosophy of Science and Hhistory of Philosophy,* Vol. II, D. Reidel Publishing Company, 1977, 217.

9 N. Rescher, *The Ontology of The Posible,* în *The possible and The Actual,* Ed ted by Michael J. Loux, Cornell, University Press, p. 166.

10 Ibidem p. 167.

exprimă *de re*. Adică, spune el, ne interesează statutul ontologic al stărilor reale de lucruri despre care se enunţă propoziţia „este posibil că pisica este-pe-rogojină", şi nu statutul existenţial al propoziţiei ca atare. Delimitarea este clară şi importantă: în problema ontologiei posibilului avem de a face nu cu modalitatea *de dicto*, ci cu cea *de re*: „ nu cu (foarte actuala) gândire a posibilităţii ci cu posibilitatea însăşi, cu starea de lucruri (declarată non-existentă) care este gândită"[11]. Această posibilitate *numai gândită*, nu există în realitate, ea există numai ca obiect gândit. În consecinţă este dependentă de minte[12]. Asemenea posibilităţi nu există nicăieri în lume, în lumea actuală: ele pot fi doar imaginate gândite concepute. Dependenţa lor de minte duce la consecinţa că într-o lume lipsită de minte, distincţia dintre actual şi posibil nu poate fi făcută. Dar dacă există mintea care să o facă, atunci, spune Rescher, este nevoie să continuăm cu altă distincţie, care să dea un spaţiu ontologic mai larg acestor posibilităţi. Este vorba de faptul că pentru a exista asemenea posibilităţi, în modul în care am stabilit că pot exista, nu trebuie să vrem ca ele să fie actual imaginate, gândite, concepute, ci doar ca ele să fie conceptibile. *Conceptibilitatea* este condiţia de existenţă a acestui gen de posibilităţi.

Cele expuse până acum din lucrarea lui Rescher sunt suficiente pentru a întemeia două concluzii folositoare analizei noastre. Acestea sunt: 1. prin ideea dependenţei posibilităţii în cauză de minte, Rescher se apropie de modalitatea analizei fenomenologice şi: 2. conceptul posibilităţii care rămâne numai posibilă este identic cu conceptul clasic (parmenidian) de neant, fără să deducem din aceasta că termenii funcţionează lingvistic la fel. Posibilul semnifică ceea ce nu există nici ca realitate actuală, nici în ceea ce este actual, nici altfel. Acest gen de posibil este însuşi nimicul, nefiinţa sau neantul. Dealtfel, chiar Rescher aminteşte printre denumirile lui în cadrul istoriei filosofiei pe cea de „non-existent".

Înaintând către o dezbatere mai concretă a ontologiei posibilului vom întâlni ideea de *lume posibilă*, cu vasta ei literatură. La Alvin Plantinga ontologia posibilului se discută în cadrul opo-

11 Ibidem, p. 169.
12 Ibidem p. 169.

ziției dintre *realism și antirealism*. Există trei grade ale *realismului modal*. Realismul de gradul I susține că există indivizi în general și propozițiile în particular, ambele existențe posedând proprietăți esențiale și accidentale. Realistul de gradul II adaugă că există lumi posibile, iar realistul de gradul III susține că indivizii au proprietăți în lumi și, alternativ, obiectele au esențe.

Ceea ce ne interesează pe noi intervine în discuția cu privire la ultimele două grade ale realismului. Din punctul de vedere al realistului consecvent posibilul există ca atare, în forma lumilor posibile sau a proprietăților unor indivizi în lumile posibile. Plantinga amintește pe autorii pentru care *posibilia* nu sunt lucruri care nu există ci, dimpotrivă, lucruri care există tot atât de sigur ca tu și eu. (Meinong, Castaneda, Parsons, și probabil și alții). Acest fel de posibil nu poate fi identificat cu nimicul (neantul), fiind vorba de o existență concretă. Încercarea de a delimita acest gen de realism de antirealism necesită aportul lingvistic suspect al unui termen consacrat, cel de *actualism*. Tocmai această întorsătură a discuției și caracterul în cauză a folosirii lingvistice a termenului de care am spus că este nevoie îi permite lui Plantinga remarca pertinentă că actualismul nu este un nume bun pentru actualism, deoarece „încurajează o confuzie care este în întregime atractivă prin defectele ei: confuzia între actualitate și existență“[13]. Să încercăm să detaliem. Termenul *realism*, nuanțat de atributul *modal*, semnifică faptul că referința unor propoziții cu privire la indivizi, proprietăți, lumi posibile și existența proprietăților unor indivizi în lumile posibile în care aceștia ar exista, este reală. Realismul afirmă deci existența actuală a ceva de ordinul posibilului. Actualismul este și el o poziție care presupune un gen determinat de realism, pentru că nu poți spune că ceva este actual fără a accepta că este și real. Dar actualismul se specifică pe sine prin aceea că admite ca reală doar lumea în care trăim noi înșine, o singură lume: lumile posibile și tot felul de alte *posibilia* nu există actual. Mai ales varianta actualismului serios, la care pare că aderă și Plantinga, exclude de la existență orice fel de posibil. *Actual* și *existent* ar fi deci același lucru, în opoziție cu *posibilul* sau *non – existentul*. Dar numai până la un punct, căci dacă vorbim în ter-

13 A. Plantinga, *Two Concepts of Modality. Modal Realism and Modal Reductionism*, în *Philosophical Perspectives, 1, Metaphysics*, 1987, p. 196.>

menii realismului posibilist atunci şi lumile posibile sunt actuale. Actualismul frivol ar fi asemenea variantă de realism. Într-o anumită precizare a sensului termenilor, actualismul şi realismul se opun unul altuia, într-o altă precizare, ei semnifică acelaşi lucru: existenţa actuală. Funcţionarea lor în anumite perioade şi zone ale filosofiei a consacrat opoziţia, caz în care realismul se referă la concepţia că *posibilia* există. Antirealismul sau non - realismul s-ar confunda în acest caz cu o formă sau alta a actualismului, adică ar duce spre varianta parmediniană a actualismului. Iar această variantă are o noţiune a posibilului care se identifică cu categoria nimicului, neantului, nefiinţei.

Poziţia realistă reprezintă o atracţie pentru filosofi, dar ea este greu de susţinut sau de realizat teoretic. Ei îi asociem, potrivit argumentărilor noastre, poziţia fenomenologică ce susţine că nimicul există, adică poziţia unor filosofi ca Hegel, Heidegger, Sartre, Noica. A. Plantinga argumentează, şi cred cu şanse bune, că uneori realismul este o poziţie filosofică aparentă. Mă refer aici la argumentarea sa că D. Lewis, considerat quasi - unanim un realist, este în fond un antirealist. Argumentul principal ar fi acela că pentru D. Lewis nu există nici proprietăţi esenţiale şi accidentale, nici lumi posibile, nici proprietăţi ale indivizilor în lumile posibile în care aceştia nu există. Pentru D. Lewis există proprietăţi necesare şi contingente, care însă sunt seturi. Multele proprietăţi contingente formează fiecare un set de obiecte maximale şi există numai o propoziţie necesară: setul tuturor obiectelor maximale. Există numai o singură propoziţie falsă: setul nul. Obiecţia fundamentală pe care o aduce Plantigna este că seturile nu sunt lucruri şi ca atare nu pot fi adevărate sau false.

Concluzii

Aşa cum am putut constata, termenii de „nimic" (neant, nefiinţă) şi „posibil" par a avea aceeaşi semnificaţie, putând să desemneze sau să nu desemneze ceva, în funcţie de perspectiva adoptată - realism sau antirealism. Perspectiva realistă îmi pare a fi o buclă a discursului logico - ontologic din filosofia analitică analoagă sau similară concepţiei fenomenologice potrivit căreia nimicul sau neantul există. În ambele cazuri (tipuri de discurs) este afirmată existenţa a ceva diferit de ceea ce ontolo-

gia obişnuită şi în acord cu cunoaşterea preteoretică numeşte existență. Iar peste ambele perspective poate fi trasă aceeaşi plasă a actualismului, care introduce confuzia amintită deja. De aceea actualismul însuşi a fost modulat, după cum se referă la o existență posibilă (realism) sau numai la existența „„reală““ a lumii noastre (antirealism)[14]. Cauza pentru care discursul ontologic ajunge, în cazul posibilului, la realism mi se pare a fi aceeaşi ca în cazul nimicului postulat ca existent, adică inerția descriptivistă în utilizarea unor termeni care nu pot funcționa la acest nivel al discursului. Funcția ontologică a categoriei posibilului în discurs este una explicativă şi nu descriptivă. Dealtfel cred că este posibilă o împărțire a categoriilor filosofice în descriptive şi explicative. Din prima grupă fac parte categorii ca *Unu* şi *Multiplu, Parte* şi *Întreg* şi altele asemenea, iar din a doua grupă categorii ca *Devenire, Posibilitate, Determinare* şi cele subsumate lor[15].

Aş dori, măcar fugitiv, să certific această considerație despre nimic şi posibil. Reconstruim argumentul antic despre infinitate în modul următor:

(1) Nimic nu mă poate împiedică să arunc un băț de la marginea presupusă a universului.

Substantivez adverbul „nimic“ din (1) şi spun:

(2) Nimicul nu mă poate împiedica ...etc.

Substantivul „nimic“ din (2), după cum ştim deja, nu poate juca un rol descriptiv, cu toate că expresia are sens, o înțeleg. Dar dacă o înțeleg în sensul că nimicul este un nume pentru ceva existent, fac o eroare de natură ontologică, de tip realist. Dacă însă resping eroarea realistă, atunci termenul „nimic“ şi, deci, categoria desemnată de el, nu au alt rol decât acela de a mă face să înțeleg că propoziția:

14 Vezi în acest sens Nathan Salmon, *Existence*, Philosophical Perspectives, I, Metaphysics, ed. cit.

15 Vezi în acest sens Nathan Salmon, *Existence*, Philosophical Perspectives, I, Metaphysics, ed. cit.

(3)Universul este infinit, (nu e bătut în scânduri)

este o propoziţie valabilă, aceeptabilă.

Dar înţelegerea nu este decât faţeta interioară a explicaţiei. Prin urmare propoziţia în cauză şi categoria care o animă sunt de tip explicativ.

Cât priveşte posibilul, voi folosi modalizarea unui enunţ existential, în felul următor:

Fie:

(1) Ex (x = y)

Dacă acum introduc modalitatea posibilului, avem

(2) ◊ Ex (x = y)

Primul enunţ (1) este descriptiv şi ne spune că există un x astfel încât x este un măr. Al doilea enunţ nu este, însă , descriptiv, ci conţine ca parte a sa un enunţ descriptiv, accentul căzând pe ideea de posibil. Ideea de posibil joacă aici rolul unei presupoziţii prin care îmi explic existenţa descrisă. Ceva nu poate exista fără să fie posibil, căci ar fi imposibil. Desigur, această explicaţie nu este cauzală sau determinativă (pe care le-ar presupune o altă categorie explicativă .- devenirea) dar este una în ordine logică. Semnul ◊ nu se referă la vreun obiect (nu e potenţial descriptiv), ci la un enunţ descriptiv pe care nu îl rescrie sau relatează, ci îl face înţeles, adică îl explică. Iar enunţul descriptiv poate fi adevărat, aparţinând astfel unei ontologii al cărei obiect descris există.

De fapt această împărţire a categoriilor ontologice în descriptive şi explicative este susţinută, prin similaritate, de împărţirea conceptelor ştiinţifice şi filosofice în *concepte de tipul substanţă* şi *concepte de tipul acţiune şi reacţiune* făcută de Strawson[16]. Conceptele de tipul al doilea sunt pentru Stranwon concepte de tipul *cauzalităţii* care la rândul ei este legată de cel de explicaţie. Multe din ideile părţii intitulate *Causation and Explication* din cartea sa *Analysis and Metophysics* pot fi aduse în sprijinul tezelor cu privire la deosebirea de nivel dintre descriere şi expli-

16 Vezi P. F. Strawson, *Analisis and Metaphysics* ,Oxford, University Press, 1992, p. 121.

cație în discursul ontologic şi la funcțiile diferite ale conceptelor filosofiei în acest sens. Aş aminti numai două din ele. Prima este aceea că *devenirea* sau *trecerea* (transaction) nu poate fi prezentată ca o secvență de „existențe distincte" şi a doua, că acțiunea cauzală este o presupoziție[17]. Prima idee o interpretez ca pe una care ne spune că ceea ce ține de *dinamică* şi *devenire* în ontologia ştiinței nu este descriptibil ca lucrurile sau existențele particulare, iar acest ceva, în virtutea tezei cărții, explică, are rol explicativ. A doua idee o interpretez, iarăşi, ca pe dovada faptului că ceea ce ține de cauzare şi deci de explicație, nu este descriptibil în termeni de existență, că este doar presupozabil. De fapt devenirea, dinamica, nu este descriptibilă şi acest lucru s-a ştiut de la începuturile filosofiei. A nu te putea scălda de două ori în acelaşi râu este un fapt ce trebuie înțeles ca fiind o confirmare a imposibilității de a fixa curgerea în forma *substanței* sau *obiectului*. Iar curgerea, procesul, devenirea ne explică faptul că „alte ape" ne învăluie în fiecare moment.

A lega cauzarea, determinarea, devenirea de descrierea unor secvențe substanțiale este implauzibil, pentru că nivelurile acțiunii şi ale procesului pot fi mutate indefinit în profunzime. În vreme ce galbenul, solidul sau amarul pot rămâne fixe, în orice caz fixabile descriptiv.

17 Vezi *op. cit*, p. 115 şi 124.

Incompletitudine gödeliană şi adevăr aritmetic[1]

Fabrice Pataut
CNRS şi IHPST Universitatea din Paris I

1

Este oare prima teoremă de incompletitudine a lui Gödel interesantă, relevantă sau importantă din punct de vedere filosofic? Nu încape nici o îndoială că numeroşi matematicieni au negat categoric că acest rezultat ar avea sau ar putea avea cea mai mică relevanță sau cel mai mic interes matematic şi, prin urmare, cea mai mică importanță pentru matematică. Dacă ei ar avea dreptate, iar teorema ar avea cumva una sau, *a fortiori,* mai multe consecințe filosofice, am fi, cred, într-o situație foarte neplăcută, în care ceea ce este important pentru filosofie şi, în primul rând, pentru filosofia matematicii, nu este şi pentru matematica însăşi. În realitate, situația este foarte diferită. Teorema prezintă un interes matematic şi un interes filosofic dovedite, care sunt intim legate. Nu este, totuşi, inutil să începem prin a reaminti că lucrurile n-au fost întotdeauna văzute în acest

1 Această comunicare a fost prezentată la Séminaire d'Epistémologie Comparative de l'Institut de Philosophie de l'Université de Provence (Aix-Marseille 1), la *Second German-Polish Workshop on Logic and Logical Psilosophy* de la Zagan (Polonia), la *Seminar für Philosophie, Logik und Wissenschaftstheorie* de la universitatea din München şi, în sfârşit, în versiunea franceză tradusă aici în româneşte, la conferința internațională *Logique et ontologie* care a avut loc la Universitatea de Vest din Timişoara în mai 1998. În cursul acestor patru prezentări, am beneficiat de comentarii şi obiecții din partea următorilor: François Clementz, Wilfrid Hodges, Alain Michel, Karl Georg Niebergall, Alvin Plantinga, Mattias Schien şi Jan Wolenski.
Mulțumesc, pentru generosul lor sprijin financiar, în ordinea prezentării versiunilor succesive ale acestei comunicări, îmbunătățite în urma remarcilor care mi-au fost adresate, Centrului Național al Cercetării Ştiințifice, departamentului de filosofie al universității din München şi Centrului Cultural Francez din Timişoara.
Traducere din limba franceză de Constantin Grecu.

fel şi că asimetria dintre matematică şi filosofie este, din acest punct de vedere, remarcabilă.

Să începem cu matematica. Pe vremea lui Gödel (şi poate chiar şi azi în anumite cercuri), era destul de răspândit sentimentul că prima teoremă de incompletitudine nu prezintă interes decât pentru logicieni[2] şi, într-un mod mai general, că „formulele indecise [*sic*] construite de Gödel sunt înfiorător de complicate şi lipsite de utilitate matematică, doar existenţa lor fiind importantă pentru logicieni“ (Fraïssé 1982: 51). Unul dintre argumentele invocate de regulă în favoarea acestui dezinteres este că „propoziţia inecidabilă [...] descrisă de Gödel ar părea foarte artificială, fără legătură cu nici o altă parte a teoriei actuale a numerelor“ (Dieudonné 1987: 243). Dacă statisticile avansate de el sunt exacte, Dieudonné exprimă aici sentimentul tuturor (sau aproape) celor „95% dintre matematicieni care nu se sinchisesc câtuşi de puţin de ceea ce pot face toţi logicienii şi toţi filosofii“ (Dieudonné 1982: 16). Acesta ar fi până la urmă un lucru bun, inutilitatea matematică a teoremei ţinând de faptul dovedit că „printre numeroasele probleme clasice nesoluţionate ale teoremei numerelor, nu s-a stabilit încă, după cunoştinţa mea, că una dintre ele este indecidabilă“ (Dieudonné 1987).

2 Acest sentiment general, apărut după primirea publică a rezultatului lui Gödel, a fost destăinuit de Robert M. Solovay. Cuvintele sale sunt citate în Kolata 1985. Cât despre reacţiile logicienilor şi matematicienilor apropiaţi lui Hilbert, ele se pot observa din indicaţiile lui Feferman (1986: secţ. I, pagini 6-7 şi secţ. II, pagini 17-18).
Deşi teorema n-a fost publicată decât în 1931, existenţa rezultatului a fost anunţată cu titlu privat lui Carnap, Feigl şi Waismann în august 1930 dacă este să ne încredem în notele din *Nachlass* a lui Carnap. Rezultatul a fost anunţat în mod informal, deşi public, cu ocazia mesei rotunde de încheiere a *Tagung für Erkenntnislehre der exakten Wissenschaften* care s-a ţinut la Königsberg în septembrie acela i an. Articolul însuşi a fost primit pentru publicare de către revista *Monatshefte für Mathematik und Physik* în 17 noiembrie. După publicarea în volumul 38 al revistei, Gödel va expune în mod oficial cele două rezultate privind in- completitudinea pentru prima dată în septembrie 1931, în timpul reuniunii anuale a *Deutsche Mathematiker-Vereinigung*.
Despre prima şi cea de a treia ocazie, a se vedea Dawson (1986a: 38-39). Despre cea de a doua, a se vedea Gödel ([1931] 1986d), precedat de introducerea lui Dawson 1986b. Discuţia cu Carnap, Hahn, K. Reidemeister, A. Scholz şi von Neumann din ziua închiderii conferinţei de la Königsberg consemnată în versiunea engleză în integralitatea sa în Dawson 1984.

Demonstrația primei teoreme de incompletitudine fiind o demonstrație de existență a unei formule care nu este nici demonstrabilă, nici refutabilă în *P*, sistemul formal obținut pornind de la *Principia Mathematica* a lui Whitehead şi Russell, fără ramificarea tipurilor, cu întregii naturali luați ca tipul cel mai de jos şi adăugând axiomele lui Peano pentru aceşti întregi, există în această remarcă un subînțeles care spune multe: teorema ne-ar fi făcut să realizăm un progres autentic şi chiar considerabil dacă demonstrația lui Gödel ar fi stabilit că cutare sau cutare problemă clasică determinată – „clasică“ în sensul de „bătătorită“ – cutare sau cutare conjectură încă nesoluționată a teoriei numerelor, de exemplu conjectura lui Goldbach, ar fi indecidabilă în cutare sau cutare sistem formal, să zicem în *P*.

Lucrurile nu stau nicidecum aşa. Teorema stabileşte altceva, anume că:

PRIMA TEOREMĂ DE INCOMPLETITUDINE
(Teorema VI din Gödel ([1931: 187] 1986c: 173))

Pentru orice clasă recursivă ω-consistentă *k* de FORMULE, există SEMNE DE CLASĂ recursive *r* astfel încât, nici υ Gen *r*, nici Neg (υ Gen *r*) nu aparțin lui Flg (*k*) (υ fiind VARIABILA LIBERĂ a lui *r*).

Demonstrația teoremei se bazează pe considerentul că nici „17 Gen *r*“ nu este *k*-DEMONSTRABILĂ, nici „Neg (17 Gen *r*)“ nu este *k*-DEMONSTRABILĂ.

Acelaşi lucru ar putea fi exprimat într-un mod diferit în terminologia lui Kleene 1986, justificată în Kleene (*op. cit.*: 133, nota f), formulând teorema în felul următor:

PRIMA TEOREMĂ DE INCOMPLETITUDINE
versiunea lui Kleene (Kleene (1986: 134))

Dacă *P* este ω-coerentă, atunci nici $x\Pi R(x, q)$, nici $\sim x\Pi R(x, q)$ nu sunt demonstrabile în P_k,

demonstrația bazându-se pe considerentul că, pentru orice *x*, *x* nu este numărul Gödel al unei demonstrații a lui „$x\Pi R(x, q)$“, în

P_k. şi că „~$x\Pi R(x, q)$“ este un enunţ care afirmă în mod fals că „$x\Pi R(x, q)$“ este demonstrabilă.

Dar nici formulele „17 Gen *r*“ şi „$x\Pi R(x, q)$“, nici negaţiile respective ale lor nu sunt enunţuri matematice. Conjectura lui Goldbach, în schimb, *este* un enunţ matematic. Ceea ce face ca ea să fie astfel este că enunţul ipotezei încă nedecise, sau indecidabile *pro tempora*, după care orice întreg natural par strict mai mare decât 2 este sumă a două numere prime, conţine apariţii ale unor variabile legate al căror domeniu de valori constă din numere prime.

Aici se află deosebirea dintre, pe de o parte:

(1) 17 Gen *r*

(2) $x\Pi R(x, q)$

şi negaţiile respective ale lor şi, pe de altă parte:

(3) $(\forall x)$ [($x \in$ **N**. x este par . $x>2$) $\rightarrow$ $(\exists y)$ $(\exists z)$ (y este prim . z este prim . $x = y + z$)]

şi negaţia sa.

(S-ar putea obiecta că prima formulă conţine o apariţie a unui termen numeric, anume „17", şi că suntem, deci, în prezenţa unui enunţ matematic, altfel zis, a unui enunţ care conţine o apariţie a unei expresii al cărei referent este un obiect matematic. Pentru a salva deosebirea dintre enunţurile de tipul (1) şi enunţurile de tipul (3), trebuie să răspundem acestei obiecţii spunând că „17 Gen *r*“ este o formulă echivalentă cu un semn de clasă cu variabilă liberă[3]. Suntem, deci, aici în prezenţa unui enunţ *meta*-matematic. Tocmai aritmetizarea metamatematicii permite să se asocieze un număr Gödel fiecărei expresii a lui *P*, şi orice enunţ metamatematic privitor la aceste expresii şi relaţiile lor poartă asupra numerelor Gödel corespunzătoare lor şi relaţiilor lor aritmetice, numere cărora li se aplică *stricto sensu* concepte notate cu „SEMN DE CLASĂ“ şi „VARIABILĂ LIBERĂ“.)

3 Echivalenţa dintre „17Gen *r*“ şi un SEMN DE CLASĂ cu VARIABILĂ LIBERĂ este stabilită de Gödel cu ajutorul operaţiilor Gen şi *Sb* în Gödel ([1931: 188] 1986c: 175).

Să revenim la conjecturile matematice. Pentru a stabili că o conjectură a aritmeticii, de exemplu conjectura lui Goldbach, este indecidabilă într-un anumit sistem formal, de exemplu axiomatica lui Peano (Peano 1889, 1891), ar trebui să se poată arăta că, dacă ținem să demonstrăm negația sa, ajungem de asemenea la o contradicție. S-ar arăta acelaşi lucru *în modul clasic* dacă s-ar arăta în primul rând că supoziția că conjectura este adevărată independent de o demonstrație duce la contradicție şi, în al doilea rând, că supoziția că negația sa este adevărată, indiferent dacă am putea-o demonstra sau nu, duce de asemenea la o contradicție. Am putea conchide, deci, că conjectura menționată este indecidabilă într-un sistem formal determinat şi aceasta ar reveni la a trage o învățătură profitabilă, o adevărată lecție de matematică.

Este interesant de notat că Gödel se dovedeşte foarte critic, chiar înainte de demonstrarea rezultatului din 1931, nu numai cu ideea că orice problemă matematică poate fi în principiu rezolvată ci, mai specific, cu ideea că nu putem în nici un caz demonstra insolubilitatea unei probleme matematice speciale.

Argumentul lui Gödel împotriva acestei ultime teze a fost formulat cu ocazia unei remarci privitoare la Brouwer. Gödel ([1929], 1986a: 60-63) reaminteşte că, după Brouwer ([1929, 1930] 1975a, 1975b), nu putem deduce, din faptul că un sistem de axiome este consistent, că poate fi construit un model. Cei care-i obiectează lui Brouwer că, dacă un sistem de axiome este consistent, atunci (i) noțiunile introduse în sistem sunt definite şi (ii) existența referentului lor (mai curând decât cea a noțiunilor însele) este garantată, presupun că nici o formulă exprimabilă în notația sistemului nu poate fi demonstrată ca fiind în acelaşi timp nedemonstrabilă şi nerefutabilă în sistem, altfel spus, indecidabilă. Or, obiectează Gödel, „noi nu putem [...] cu totul exclude *a priori* o demonstrație a insolubilității unei probleme [*ein Beweis der Unlösbarkeit eines Problems*] dacă remarcăm că în discuție se află numai insolubilitatea prin anumite mijloace inferențiale *formale precis enunțate*" (Gödel *op. cit.*: 63).

Opozantul nostru, partizan al lipsei de importanță matematică a rezultatului gödelian al incompletitudinii, ar continua

totuşi să accentueze că ceea ce avem în cazul gödelian este foarte diferit şi că diferenţa ţine în special de două aspecte considerate uneori artificiale sau „forţate" ale demonstraţiei teoremei.

(a) În primul rând, procedeul diagonalizării ne permite să construim o formulă auto-referenţială care spune despre ea însăşi, în măsura în care este dată prin numărul său Gödel, că nu este demonstrabilă în *P*.

Gödel va spune, ulterior articolului din 1931 şi atribuind lui Carnap ([1934] 1937) paternitatea ideii, că „este [...] posibil, pentru orice proprietate metamatematică *f* care poate fi exprimată în sistem, să se construiască o propoziţie care să spună despre ea însăşi că are această proprietate" (Gödel [1934: 21] 1986f: 312-313)[4]. În legătură cu aceasta, Gödel (*op. cit.*:[21] 312) respinge în mod explicit sugestia făcută de Whiteheand şi Russell (1910, 1912, 1913) că o propoziţie nu poate spune nimic despre ea însăşi, ca fiind pur şi simplu prea severă. În spijinul acestei respingeri, Gödel (*loc. cit.*) remarcă simplu că noi putem nu numai să construim propoziţii care afirmă ceva despre ele însele, ci, mai mult, că aceste propoziţii „sunt [de fapt] propoziţii aritmetice care ţin seama numai de funcţii definite în mod recursiv şi care sunt, deci, indiscutabil enunţuri care posedă semnificaţie".

(b) În al doilea rând, Gödel ([1931] 1986c) demonstrează că *P* este suficient de bogat pentru a putea exprima proprietatea „a fi demonstrabil în cadrul sistemului". Avem aici de-a face cu un ingredient esenţial al demonstraţiei asupra căruia voi reveni în secţiunea următoare.

Sentimentul exprimat aici de către partizanul lipsei de importanţă matematică a teoremei este că, dacă sunt îndeplinite aceste condiţii într-un anumit fel extraordinare şi chiar anormale, atunci: (*a*) putem să ne amuzăm construind un enunţ

4 Carnap ([1934] 1937: §35, p. 129), în ceea ce-l priveşte, spune: „Pentru fiecare proprietate sintactiă, se poate construi o frază care să-şi atribuie sieşi, corect sau incorect, acea proprietate". Carnap (*op. cit.*: 130-131) propune apoi un analog *L II* (al cărui aparat simbolic este specificat în §26) al frazei construite de Gödel, cu deosebirea că fraza analoagă conţine o variabilă liberă în loc de o variabilă legată. Fraza analoagă se scrie „~BewSatzII(r, subst [0' ' .., 3, str (0' ' ..)])".

ciudat care să afirme propria sa indemonstrabilitate printr-o codificare sofisticată de noţiuni matematice, şi (*b*) să ne dotăm cu un sistem suficient de bogat care să ne permită să verificăm că ceea ce spune el despre sine este adevărat. Dar rezultatul obţinut în mod artificial nu face în mod riguros parte din matematica serioasă. Realizarea unei asemenea sarcini nici nu este măcar integrabilă în practica normală sau standard a matematicii. Ea nu ne ajută cu nimic în adevăratele noastre cercetări, când căutăm *cu adevărat* să demonstrăm anumite conjecturi. De aceea, după cum ne explică Dieudonné (*loc. cit.*), „tot ceea ce fac logicienii din 1925 încoace va dispărea mâine în aşa fel încât nimeni nu va observa".

Putem dota într-un mod potrivit această afirmaţie cu un temei serios. Este absolut fals să pretindem că rezultatul lui Gödel s-a obţinut zadarnic pentru matematică. Falsitatea ideii că propoziţia gödeliană este lipsită de orice raport cu teoria numerelor este dovedită de faptul că teorema lui Matiyasevich, care stabileşte că orice mulţime recursiv numărabilă este diofantică, permite să se reformuleze prima teoremă de incompletitudine cu o formulă indecidabilă dar adevărată care afirmă insolubilitatea unei ecuaţii diofantice. Găsind o soluţie la cea de a doua problemă a lui Hilbert, Matiyasevich 1970 a putut conchide că nici un algoritm nu poate rezolva toate ecuaţiile diofantice. De altfel, Kirby (1980: 15-17) a arătat că există propoziţii, neobţinute prin codificarea de noţiuni metamatematice, care sunt adevărate dar indemonstrabile în aritmetica lui Peano[5].

5 În ceea ce-l priveşte pe Gödel, nu putem lua remarca sa formulată ca răspuns la o întrebare a lui von Neumann cu ocazia întâlnirii de la Königsberg, după care numai considerente de ordin metamatematic privitoare la coerenţă ne pot face să construim propoziţii indemonstrabile dar adevărate, drept poziţia sa definitivă asupra acestei probleme. Teorema VIII, din Gödel ([1931] 1986c), stabileşte că există propoziţii aritmetice indecidabile în toate sistemele formale menţionate în Teorema VI; sau încă, după cum spune Kleene (1986: 137), Gödel transformă propoziţia indecidabilă într-o ecuaţie polinomială precedată de cuantificatori cu întregi naturali drept domeniu.
Gödel ([1934: secţ 8, pagini 22-26] 1986: secţ. 8 pagini 363-367) extinde prin urmare rezultatul Teoremei VIII şi dă o formulă nediagonalizată sau „naturală" formulei indecidabile (am împrumutat această terminologie de la Jaques Dubucs 1991a) demonstrând existenţa unui enunţ indecidabil privitor la soluţiile unei ecuaţii diofantice. Este suficient să remarcăm aici că Gödel (*op. cit.*) stabileşte că nu putem avea aici o teorie completă a analizei diofantice

Cum stau lucrurile din punct de vedere filosofic? Situația este complet diferită şi chiar diametral opusă. Teorema se bucură indiscutabil de un anumit prestigiu. Ea a fost printre altele folosită împotriva aşa-numitei teorii „computaționale" a spiritului[6]. Argumentul propus este, foarte pe scurt (prea pe scurt, evident), următorul. Întrucât putem trage concluzia că formula lui Gödel este adevărată deşi nu este demonstrabilă în *P*, putem, de asemenea, să recunoaştem adevărul unui enunț metamatematic pentru a cărui demonstrație *P* nu ne oferă mijloacele necesare, sau pe care o maşină Turing asociată sistemului nu o poate enumera. Există, deci, cel puțin un enunț metamatematic pentru care putem produce o justificare, dar pe care nici o maşină Turing nu-l poate produce. Sau încă: oricine ia în seamă sau „ţinteşte" modelul aşteptat al aritmeticii poate, contrar unei maşini Turing, să recunoască adevărul formulei lui Gödel. Noi nu suntem, deci, maşini Turing. Ideea este pur şi simplu că întrucât spiritul uman poate efectua cel puțin o sarcină pe care o maşină Turing n-o poate efectua, el nu „funcționează" ca o maşină Turing.

Există o a doua problemă filosofică, foarte strâns legată de cea care se pune în filosofia spiritului, dar totuşi diferită de ea. Prima teoremă de incompletitudine ne permite să ne pronunțăm asupra problemei de a şti dacă semantica intuiționistă trebuie preferată semanticii clasice şi, dat fiind că acceptarea principiilor semantice implică acceptarea legilor logice corespunzătoare, asupra problemei de a şti dacă logica intuiționistă trebuie preferată logicii clasice.

Deşi după publicarea rezultatului lui Gödel din 1931 au fost propuse demonstrații neconstructive ale teoremei, mai ales de către Chaitin 1987 şi Boolos 1989, poate părea trivial că

---

pentru a conchide la relevanța matematică a primei teoreme de incompletitudine.
A se vedea, de asemenea, Postscriptum-ul din Gödel (*op. cit.*: 370), Kleene (1986: 137), Dawson 1984 şi, în fine, Davis, Matiyasevich & Robinson (1976: 349-350), care construiesc o ecuație diofantică echivalentă cu formula indecidabilă..

6 Teza computaționalistă, susținută între alții de Pylyshyn 1984, este sever criticată de Searle 1995.

demonstrația inițială a lui Gödel nu ne poate ajuta în nici un caz să ne pronunțăm asupra acestei probleme. Demonstrația însăşi ră-mâne în toate cazurile perfect neutră cu privire la problema de a şti dacă punctul de vedere intuiționist trebuie preferat punctului de vedere clasic în logică.

(Demonstrația lui Boolos, în schimb, deşi stabileşte, ca şi cea a lui Gödel, existența unui enunț indecidabil, nu oferă o procedură efectivă pentru a-l produce. Fie *M* un algoritm *corect*, adică un algoritm care nu poate avea un enunț aritmetic fals în lista sa. Un adevăr omis de către *M* este pur şi simplu un adevăr aritmetic care nu se află în lista lui *M*. Demonstrația lui Boolos stabileşte existența unui asemenea enunț adevărat, dar enunțul este recunoscut ca adevărat din punct de vedere clasic şi nu din punct de vedere constructivist.)

Gödel însuşi a considerat că n-ar fi inutil să reamintească faptul că demonstrația sa este constructivă şi şi-a dat osteneala, o dată rezultatul stabilit, să remarce că prima teoremă de incompletitudine a fost obținută „într-un mod cu totul acceptabil de către un instituționist" (Gödel [1931: 189] 1986c: 177) dând ca dovadă faptul că „... toate enunțurile existențiale [*Existentialbehauptungen*] care figurează în demonstrație se bazează pe Teorema V [adică teorema care precede imediat prima teoremă de incompletitudine] căreia, după cum se poate uşor vedea, nu i se poate obiecta nimic din punct de vedere intuiționist" (Gödel, *loc. cit.*, nota 45a).

În terminologia lui Kleene, Teorema V enunță că orice relație primitivă recursivă este exprimabilă numeric în *P* (Kleene 1986: 132). Atunci când ea este exprimată în mod formal, fără referire la nici o interpretare a formulelor lui *P* şi în terminologia proprie lui Gödel, altfel zis în termeni de numere Gödel şi de concepte care se aplică acestor numere mai curând decât în termeni de obiecte formale ale sistemului, Teorema V enunță că:

TEOREMA V
(Gödel ([1931: 186] 1986c: 171))

Pentru orice relație recursivă $R(x_1, ..., x_n)$, există un SEMN DE RELAȚIE r cu n locuri (cu VARIABILELE LIBERE u_1,

$u_2, ..., u_n$), astfel încât, pentru orice n-tupluri de numere ($x_1, ..., x_n$), avem:

$$R(x_1 \ldots x_n) \rightarrow Bew\left[Sb\left(r^{u_1 \ldots u_n}_{Z(x_1) \ldots Z(x_n)}\right)\right]$$

$$\overline{R}(x_1 \ldots x_n) \rightarrow Bew\left[Neg\left(Sb\left(r^{u_1 \ldots u_n}_{Z(x_1) \ldots Z(x_n)}\right)\right)\right]$$

Gödel a dat o schiță a demonstrației Teoremei V şi a notat cu această ocazie că teorema însăşi este „... evident [...] o consecință a faptului că în cazul unei relații recursive R, pentru orice n-tuplu de numere, se poate decide *pe baza axiomelor sistemului P* dacă relația R este sau nu satisfăcută". Să notăm că o asemenea decizie poate fi obținută cu mijloace acceptabile din punct de vedere intuiționist.

Deşi ea ar fi obținută cu mijloace ireproşabile din punct de vedere constructivist, formula adevărată şi indecidabilă a lui Gödel, a cărei existență este asertată de prima teoremă de incompletitudine, oferă la prima vedere un contraexemplu la teza semantică antirealistă după care adevărul nu poate trece dincolo de recunoaşterea lui, sau cel puțin dincolo de recunoaşterea sa în principiu. Demonstrația teoremei stabileşte într-adevăr existența unei formule care are cele două proprietăți: adevărul *şi* indecidabilitatea.

Ceea ce urmăresc eu să arăt aici este că deşi ar fi legitim să pretindem că formula lui Gödel este adevărată, prima teoremă de incompletitudine lasă complet deschisă dezbaterea asupra legitimității schemei modale realiste „◊(p este adevărată • p este indecidabilă)". Nu ne putem baza pe rezultatul gödelian pentru a argumenta că adevărul aritmetic poate transcende orice recunoaştere, efectivă sau în principiu. Pentru aceasta, este nevoie de un argument bazat pe remarci exterioare considerațiilor

propriu-zis metamatematice, un argument de natură cu totul generală, pe care-l voi schiţa pe scurt pentru a încheia.

Două aspecte ale situaţiei moştenite ale demonstraţiei lui Gödel şi ale rezultatului său complică considerabil problema de a şti dacă teorema lui Gödel ne poate sau nu ajuta să luăm o decizie în favoarea logicii intuiţioniste.

Sunt pe de o parte cei care, urmându-l pe Wittgenstein 1956, cred că este pur şi simplu incoerent şi lipsit de sens să se pretindă că o formulă este (sau măcar că ar putea fi) în acelaşi timp adevărată şi indecidabilă. De exemplu, cazul lui Goodstein 1963 şi mai recent al lui Shanker 1989, care pun în evidenţă marele neajuns al formulării semantice a teoremei, ţin de faptul că legătura dintre un enunţ matematic şi demonstraţia sa devine pur şi simplu externă (Shanker, *op. cit.:* 221 şi urm.). Acest lucru sugerează cu putere că ar trebui să ne mărginim la o formulare pur sintactică a teoremei care să evite cu grijă orice referire la noţiunea de adevăr astfel încât teorema să nu enunţe nici mai mult nici mai puţin decât că orice sistem formal *S* care ia ca domeniu teoria elementară a numerelor, dacă este coerent, conţine o formulă **A** care exprimă o propoziţie $\mathcal{A}$ a acestei teorii, astfel încât nici **A**, nici negaţia sa ~**A**, care exprimă propoziţia negativă, nu sunt demonstrabile în nici unul din aceste sisteme.

După Shanker (*loc.cit.*), care comentează aici remarcile lui Wittgenstein asupra teoremei lui Gödel, este pur şi simplu incoerent să se afirme că formula este în acelaşi timp adevărată şi indemonstrabilă. Aceasta nu înseamnă că Shanker, animat de un spirit antirealist sau — mai exact ar trebui să spunem — verificaţionist, refuză orice semnificaţie unei formule despre care suntem incapabili să recunoaştem cu ajutorul unui algoritm dacă este adevărată sau dacă este falsă. Aceasta înseamnă mai curând că, dacă versiunea semantică a teoremei ar putea fi corectă, nimic nu ne-ar permite să caracterizăm noţiunea de întreg natural cu ajutorul unei clase recursiv numărabile de enunţuri.

În al doilea rând, este concepţia lui Gödel — stranie dacă logica clasică şi logica intuiţionistă se află în conflict la un nivel

foarte fundamental asupra problemei semnificației constantelor logice şi dacă, prin urmare, aceste logici sunt în competiție pentru a deține locul central în schema noastră conceptuală — după care „logica intuiționistă, în ceea ce priveşte calculul propozițiilor şi al cuantificării, se dovedeşte a fi o reinterpretare a logicii clasice mai curând decât o schimbare radicală a logicii, şi-i dă doar un nume nou“ (Gödel [1924: 3] 1995: 190).

Există îndeosebi concepția surprinzătoare după care legea terțului exclus este acceptabilă din punct de vedere intuiționist. În calculul propozițional clasic, „~“ fiind semnul negației clasice, formula „p v~p“ este o tautologie. După Gödel (*op. cit.:* [2] 190), este suficient să se definească o noțiune de disjuncție astfel încât, „¬“ fiind semnul negației intuiționiste, „$p \vee \neg p$“ să fie de asemenea o tautologie. Gödel propune să se definească „$p \vee q$“ în termeni de „$\neg(\neg p \;\&\; \neg q)$“ — echivalența celor două scheme fiind cunoscută ca cea de a patra lege a lui de Morgan —, „$p \vee \neg p$“ devenind, deci, „$\neg(\neg p \;\&\; \neg\neg p)$“, legea terțului exclus nefiind aici nimic mai mult decât un caz particular al legii noncontradicției, care este evident validă din punct de vedere intuiționist.

Gödel ([1933] 1986b) s-a bazat pe rezultatele lui Glivenko 1929 pentru a arăta că calculul propozițional clasic este un subsistem al calculului intuiționist al propozițiilor şi că orice formulă validă din punct de vedere clasic este de asemenea validă în calculul lui Heyting *cu condiția ca* noi să traducem noțiunile clasice următoare:

CONSTANTE LOGICE CLASICE

1	2	3	4
$\sim p$	$p \rightarrow q$	$p \vee q$	$p \bullet q$

prin noțiunile intuiționiste următoare:

CONSTANTE LOGICE INTUIȚIONISTE

1	2	3	4
$\neg p$	$p \,\&\, \neg q$	$\neg(\neg p \,\&\, \neg q)$	$p \,\&\, q$

O asemenea traducere trece evident sub tăcere faptul că anumiți intuiționişti fac mai mult decât doar să propună o logică diferită de logica clasică şi o resping pe aceasta din urmă tocmai pentru că ei cred că regulile clasice ale deducției autorizează inferențe *nelegitime*. Aceşti intuiționişti – pe care i-am putea boteza cu numele de „nonecumenici" – acceptă legea noncontradicției dar resping ferm ideea că sau *p*, sau negația sa, este adevărată, sau că una ar putea fi aşa prin excluderea celeilalte, indiferent dacă noi am putea sau nu să descoperim vreodată acest lucru. Ei resping ca nelegitimă inferența care constă în deducerea negației lui *p* pornind de la recunoaşterea absurdității supoziției că *p* ar putea fi adevărată independent de orice demonstrație. Este bine cunoscut faptul că ei refuză să aserteze o asemenea negație în absența unui mijloc de obținere a unei reduceri la absurd a propoziției conform căreia am putea obține *o demonstrație a lui p*.

Există, deci, la un nivel cu totul fundamental, un dezacord foarte profund cu privire la forma logică pe care trebuie s-o ia o reducere la absurd. O *reductio ad absurdum* clasică *nu* este echivalentă cu *reductio ad absurdum* intuiționistă. Fiecare apelează la o formă specială de negație care nu este reductibilă la cealaltă. Aceasta sugerează că, contrar a ceea ce propune manualul de traducere de mai sus, „~" şi „¬" nu pot avea aceeaşi semnificație. Orice intuiționist de obediență nonecumenică va respinge atât legea clasică a terțului exclus, „*p* v ~ *p*", cât şi traducerea ei.

Argumentul în favoarea acestei duble respingeri este că, în pofida apariției semnului negației intuiționiste în „*p* v ¬ *p*", semnificația atribuită semnelor de disjuncție şi de negație cu ajutorul unui manual de traducere este astfel încât, în pofida aparențelor, asertarea lui „*p* v ¬ *p*" nu echivalează nici cu aserțiunea

conform căreia sau am demonstrat-o pe *p*, sau am demonstrat negația ei, nici cu aserțiunea mai liberală conform căreia avem în principiu mijloacele de a obține una dintre demonstrații sau pe cealaltă.

Îmi voi permite să las de-o parte aceste complicații și să argumentez în favoarea unei poziții de natură semantică ce rămâne absolut independentă de modul în care putem concepe raporturile dintre principiile semantice și legile logice, și care nu privește decât indirect principiul semantic al bivalenței.

Mi se pare cât se poate de c ar că, independent de problema de a ști dacă rezultatul lui Gödel este interesant pentru matematica necontaminată de metamatematică, sau pentru psihologia necontaminată de inteligența artificială, demonstrația teoremei trebuie să ne conducă într-un prim moment la rafinarea substanțială a modului în care trebuie să se discute problema de a ști dacă în domeniul matematicii este posibilă o separație între adevăr și recunoașterea sa. Într-un al doilea moment, ea trebuie să ne conducă la o reconsiderare la fel de substanțială a modului în care un răspuns afirmativ la această problemă trebuie căutat în fața cerinței de transparență completă a recunoașterii menționate.

Pentru cei care nu vor fi convinși de strategia propusă, interesul față de ceea ce voi spune aici va putea veni din ideea că nu există o singură și unică posibilitate de separare care trebuie respinsă, ci două. Ea ar trebui, deci, să-l facă pe oricine care neagă categoric posibilitatea unei astfel de separări să-și modifice strategia de atac atunci când va considera cazul formulei gödeliene. Demonstrația primei teoreme de incompletitudine ne permite să relevăm *parțial* provocarea care ne angajează să arătăm sau, după cum s-a convenit să se spună după atacul lansat de Dummet la adresa realismului, să „manifestăm", într-o practică lingvistică și deductivă coerentă, recunoașterea posibilității unei separații între adevăr și decidabilitate; parțial, dar nu mai mult. Rămâne posibilitatea celeilalte separări, cea dintre adevăr în modelul standard al aritmeticii și recunoașterea sa nonalgoritmică[7].

7 Eu dezvolt argumentul care stabilește acest rezultat în secțiunea următoare. Cu privire la cerința de menifestabilitate, a se vedea Dummett 1978b (mai ales capitolul 14), precum și Wright (1987: Introduction). Reflecțiile lui

În orice caz, şi tocmai aceasta este ceea ce aş dori să sugerez imediat, acesta este în esenţă acelaşi motiv, dacă a existat vreodată unul, pentru care spiritul uman nu este o maşină *şi* pentru care adevărul poate depăşi decidabilitatea în principiu: pentru că putem în mod legitim conchide că anumite enunţuri aritmetice sunt adevărate chiar şi atunci când nu le putem decide în mod formal. Nu numai că rezultatul incompletitudinii indică în mod clar imposibilitatea de a reprezenta într-un sistem formal mulţimea resurselor noastre în materie de justificare. Indicând acest lucru, el indică prin aceasta posibilitatea unei separări între adevărul matematic şi un tip special de justificabilitate, anume decidabilitatea. Nu se poate în mod normal trage concluzia că indecidabilitatea relativă la un sistem formal nu priveşte argumentul împotriva realismului[8].

2

Voi reveni acum la teoremă. Prima teoremă de incompletitudine manifestă o formulă elementară sau finitistă în sensul lui Hilbert – adică de tipul „(x) ψ x", cu ψ recursivă – demonstrată atât ca indemonstrabilă, cât şi ca irefutabilă, cu alte cuvinte indecidabilă, în *p*. Demonstraţia se obţine parcurgând etapele următoare[9]:

Dummett asupra primei teoreme de incompletitudine sunt consemnate în Dummett ([1963] 1978a).

8 E destul de ciudat că Dummett (în conversaţie) crede că aceasta este propria mea concluzie din Pataut (194: cap. 2). Mi se pare totuşi clar că eu văd în demonstraţia de indecidabilitate ocazia unei manifestări a unei cunoaşteri implicite a condiţiilor de adevăr ale formulei indecidabile. Acceptarea teoriei vericondiţionale care constituie după Dummett unul dintre ingredientele cheie ale realismului, întregul obiect al acestui capitol este de a răspunde injoncţiunii de manifestabilitate *pentru acest ingredient,* adică de a arăta că noi putem manifesta o cunoaştere a condiţiilor de adevăr ale unei formule demonstrate ca indemonstrabile într-un sistem formal determinat.
În ceea ce priveşte răspunsul la injoncţiunea de manifestabilitate pentru cazul empiric, a se vedea Pataut 1996a şi 1997.

9 Schiţa informală a demonstraţiei este dată de Gödel ([1931: secţ. 1, pagini 174-176] 1986c: secţ 1, pagini 147-151) şi însăşi demonstraţia în Gödel (op. cit.: secţ. 2: [187-189] 173-177).

(1) Se construieşte, prin diagonalizare, o formulă A care afirmă propria sa indemonstrabilitate în *P*.
(2a) Se demonstrează că, dată fiind coerența lui *P* luată ca ipoteză, A este indemonstrabilă în *P*.
(2b) De aici se conchide că A este adevărată deoarece ea afirmă propria sa indemonstrabilitate în *P*.
(3) Se demonstrează că, dată fiind ω- coerența lui *P* luată ca ipoteză, A este irefutabilă în *P*.
(4) De aici se conchide că A este indecidabilă în *P*.
(5) De aici se conchide, în încheiere, că A este adevărată şi indecidabilă în *P*.

Elementul important al demonstrației este că formula A este în acelaşi timp recunoscută ca adevărată (etapa (2b) şi demonstrată ca indecidabilă (etapa (4)), deoarece este în acelaşi timp demonstrată ca indemonstrabilă (etapa (2a)) şi demonstrată ca irefutabilă (etapa (3)). Dar este oare legitim să se pretindă că formula este adevărată *simpliciter?*

Cu ocazia schițării informale a demonstrației din prima secțiune a articolului din 1931, Gödel ([1931: 175] 1986c: 149) pune în evidență faptul că propoziția [*R*(*q*); *q*] ar fi corectă[10] [*richtig*] dacă ar fi demonstrabilă şi că am avea în acest caz $\overline{Bew}$ [*R*(*q*); *q*]. Dacă, în schimb, negația sa ar fi demonstrabilă, am avea atunci *Bew* [*R*(*q*); *q*] (*würde* [...] *Bew* [*R*(*q*); *q*] *gelten*). Am avea, deci, o contradicție: [*R*(*q*); *q*] şi negația sa ar fi ambele demonstrabile. Gödel conchide această primă secțiune spunând că „pornind de la constatarea că [*R*(*q*); *q*] spune despre sine că nu este

10 Jean van Heijenoort se bazează pe recursul la noțiunea de adevăr în traducerea sa engleză atunci când redă în mod sistematic pe *richtig* prin *adevărat,* când de fapt cuvântul german ar trebui tradus cu *corect,* Gödel recurgând la *wahr* în această împrejurare. *Wurde gelten* este fidel redată prin *would hold.* Kleene, în prezentarea sa, spune de asemenea că A este „indemonstrabilă şi, prin urmare, adevărată [*unprovable, hence true*]" (Kleene 1986: 128).
Să notăm, în fine, că pentru Gödel ([1931: 176] 1986: 151), „țelul urmărit în efectuarea demonstrației date mai sus [adică demonstrația informală a primului rezultat de incompletitudine] în toată precizia sa în ceea ce urmează este, între altele, să înlocuiască cea de a doua supoziție menționată o clipă mai înainte [conform căreia orice formulă demonstrabilă este *corectă* [*subl. mea*] în interpretarea considerată [*jede beweisbare Formel auch inhaltlich richtig ist*]], cu o supoziție pur formală şi mult mai slabă".

demonstrabilă, urmează imediat că [*R*(*q*); *q*] este corectă [*richtig ist*], căci [*R*(*q*); *q*] *este* într-adevăr indemonstrabilă (fiind indecidabilă)" (Gödel *op. cit.:* [176] 151). El nu mai menţionează explicit adevărul în prezentarea informală a rezultatului decât în Teorema VI însăşi.

Deşi formularea gödeliană nu spune literalmente că formula indecidabilă este adevărată, nu se poate susţine că **A**, indecidabilă *modulo* coerenţa şi ω-coerenţa lui *P*, şi care afirmă despre ea însăşi că nu este nici demonstrabilă, nici refutabilă în *P*, nu este un purtător de adevăr, sau că nu poate fi astfel. Chiar dimpotrivă.

În ceea ce priveşte prezentarea informală a primului rezultat al incompletitudinii, formula indecidabilă *spune adevărul* când afirmă că ea nu este demonstrabilă în *P*, căci *este* efectiv indemonstrabilă în *P*. Ne aflăm oare într-un caz diferit atunci când, în loc să ne întoarcem la formula indecidabilă cu ajutorul descrierii sale metamatematice „[*R*(*q*); *q*]", ne întoarcem acolo cu ajutorul numărului Gödel al său odată ce este determinat numărul *q*, altfel spus cu ajutorul expresiei „17 Gen *r*" (expresia „*x* Gen *y*" denotând cea de a cincisprezecea funcţie numerică demonstrată recursivă)?

Este adevărat că Gödel ([1931: 189] [1986c: 177]) conchide demonstraţia sa a primei teoreme de incompletitudine cu afirmaţia că „17 Gen *r* este deci indecidabilă pe baza lui *k*, ceea ce demonstrează teorema VI" şi nu că „17 Gen *r* este deci indecidabilă *şi adevărată* pe baza lui *k*, ceea ce demonstrează Teorema VI". Formula indecidabilă spune totuşi adevărul deoarece formula „17 Gen *r*" nu este **k**-DEMONSTRABILĂ iar negaţia sa, formula „Neg (17 Gen *r*)" nu este nici ea **k**-DEMONSTRABILĂ.

În cazul lui „[*R*(*q*); *q*]", la fel ca şi în cazul lui „17 Gen *r*", al lui „*v* Gen *r*" şi al negaţiilor respective ale lor, putem construi numeghilimele individuale ale unor formule în maniera lui Tarski, cu care să obţinem instanţe ale schemei „ '*p*' este adevărată dacă şi numai dacă p", „ '*p*' este adevărată" fiind o variantă metalingvistică a lui *p*, şi condiţiile de adevăr ale formulei gödeliene în una sau cealaltă dintre formulările lor fiind condiţii de adevăr redondante. Nimic nu ne obligă aici să presupunem că adevărul este o

proprietate substanțială, sau să încercăm să arătăm că el nu este în întregime sesizat de schema citațională. Predicarea adevărului despre entitățile în cauză este conformă cu concepția minimalistă susținută de Paul Horwich 1990, după care noi nu utilizăm predicatul adevărului pentru a atribui o proprietate autentică sau, dacă preferăm, substanțială, purtătorilor adevărului. Predicarea adevărului despre formula Teoremei VI, altfel spus despre „ν Gen *r*“, dă o expresie – anume „ν Gen *r*' este adevărată“ – care este strict echivalentă cu o expresie care nu conține nici o apariție de predicat, anume formula „ν Gen *r*“ însăşi.

Problema de a şti dacă se poate legitim pretinde că formula lui Gödel este adevărată *simpliciter* – fără a vorbi măcar despre recunoaşterea sa nonalgoritmică – fiind rezolvată, putem să ne întrebăm acum dacă cunoaştem condițiile sale de adevăr, dacă putem face manifestă această cunoaştere şi dacă ea constituie înțelegerea de către noi a semnificației sale.

Trebuie să răspundem afirmativ la fiecare dintre aceste întrebări. Cerința de transparență completă a cunoaşterii condițiilor de adevăr ale lui A este în realitate uşor satisfăcută deoarece A este *recunoscută ca adevărată* (în etapa (2b)). Nu întâmpinăm, deci, nici o dificultate în a susține principiul vericondiționalității în cazul în discuție. Nu putem spune despre A ceea ce trebuie să spunem despre o conjectură nedecisă *pro tempora* cum este conjectura lui Goldbach, anume că nu dispunem de nici un mijloc de a şti dacă condițiile sale de adevăr sunt satisfăcute. Dimpotrivă, ştim că condițiile de adevăr ale lui A sunt satisfăcute şi vom spune că manifestăm cunoaşterea noastră a acestor condiții *demonstrând* într-un prim moment indemonstrabilitatea lui A *modulo* coerența lui *P* (etapa (2a)) şi *conchizând* într-un al doilea moment că A este adevărată (etapa (2b))[11].

11 Trebuie să facem aici o precizare importantă. În etapele (2a)-(2b) noi manifestăm pur şi simplu cunoaşterea de către noi a faptului că *dacă* sistemul este coerent, *atunci* A este indemonstrabilă şi, prin urmare, adevărată. Rămâne problema de a şti cum anume am putea determina că *P* este coerentă şi de a face această cunoşatere manifestată la rândul său. După cum remarca Putnam ([1960] 1975: 366), obținerea unei demonstrații a coerenței de către o maşină Turing este improbabilă dacă maşina este „foarte complicată“. Ea ar exceda cu siguranță capacitățile noastre. (A se vedea de asemenea în această privință Dubucs (1992: 84-87)).

Din motivele invocate mai înainte[12], este imposibil, pentru orice predicat *f* din limbajul *Lp* al lui *P* care exprimă în *P* o proprietate matematică, să construiască prin diagonalizare o formulă A din *Lp* care să afirme despre ea însăşi că posedă această proprietate. Dacă notăm numărul Gödel al acestei formule cu simbolul „<A>", atunci, pentru orice predicat *f* din *Lp*, există A astfel încât: A⇔*F*(<A>).

Să alegem ca proprietate metamatematică proprietatea de nondemonstrabilitate în *P*, exprimată în *P* de predicatul „non-Pr*p*". Procedeul diagonalizării ne permite să construim o formulă A care să afirme propria sa indemonstrabilitate: A⇔non-Pr*p* (<A>).

Etapa (1) o dată îndeplinită, putem acum proceda la etapa (2a).

Dacă A ar fi demonstrabilă în *P*, atunci

(2a1) Pr*p* (<A>) ar fi adevărată în *P* şi, prin urmare, demonstrabilă în *P*

şi

(2a2) non-Pr*p* (<A>) ar fi demonstrabilă în P, dată fiind echivalenţa lui A şi non-Pr*p* (<A>).

(2a3) *P* ar fi, deci, incoerentă.

(2a4) Coerenţa lui *P* luată ca ipoteză, A este, deci, indemonstrabilă în *P*.

Fiind realizată etapa (2a), putem trece imediat la (2b): A este adevărată deoarece A⇔non-Pr*p* (<A>).

Rezultă, deci, că nu putem satisface injoncţiunea de transparenţă completă a principiului vericondiţionalităţii decât cu condiţia că putem totodată manifesta recunoaşterea de către noi a coerenţei sistemului. Dar atunci ne lovim de cea de a doua teoremă de incompletitudine – Teorema XI din Gödel ([1931] 1986c) – care afirmă că o demonstraţie a coerenţei lui *P* nu poate fi obţinută în *P* sau, mai exact, că o formulă a sistemului pe care o putem interpreta ca asertând coerenţa sistemului nu este o teoremă a sistemului dacă sistemul este coerent.

12 A se vedea din nou Gödel ([1934: 21] 1986f: 362-363).

Problema de a şti dacă este posibil să se manifeste o cunoaştere a condiţiilor de adevăr ale lui A este, deci, definitiv rezolvată în etapa (2b). Manifestarea acestei cunoaşteri este asigurată de efectuarea etapelor (2a1)-(2b), prin care este exhibată într-un mod exhaustiv o cunoaştere a faptului că condiţiile de adevăr ale lui A *sunt satisfăcute*. Şi dacă *acest lucru* este asigurat, atunci transparenţa completă sau cvasicompletă a sesizării noastre a condiţiilor de adevăr ale lui A este de asemenea asigurată[13]. Este, deci, perfect posibil pentru noi să manifestăm o cunoaştere a condiţiilor de adevăr ale unei formule demonstrate a fi indemonstrabilă (*a fortiori:* demonstrată ca fiind indecidabilă) într-un sistem formal determinat.

Realismul, în accepţiunea dummettiană a termenului, având patru ingrediente esenţiale (Wright (1987: 319)):

(i) Acceptarea principiului bivalenţei pentru enunţurile indecidabile în mod efectiv (sau, mai generos, indecidabile *în principiu*),
(ii) Acceptarea posibilităţii unor adevăruri care transcend orice verificare posibilă,
(iii) Acceptarea principiului conform căruia înţelegerea noastră a semnificaţiei unui enunţ constă într-o cunoaştere a condiţiilor sale de adevăr,
(iv) Acceptarea principiului conform căruia, dacă un enunţ este adevărat, trebuie să existe ceva în virtutea căruia el este adevărat,

suntem asiguraţi aici de punctele (iii) şi (iv).

Dar suntem asiguraţi şi de punctul al doilea? Răspunsul furnizat de demonstrarea teoremei este categoric: dacă formula elementară A este demonstrată ca indecidabilă în *P modulo* coerenţa şi ω-coerenţa lui *P*, atunci ea este adevărată şi, aceasta deci, într-un sens al lui „adevărat" care *trebuie* să fie acceptat de către un antirealist consecvent deoarece formula în discuţie este *recunoscută* ca adevărată.

13 A se vedea din nou remarcile de la nota 11.

Acest punct este absolut crucial căci, datorită acestui fapt, prima teoremă de incompletitudine *nu arată* că şi condiţiile de adevăr ale lui A transcend condiţiile sale de justificabilitate. Este imposibil să ne găsim aici într-o astfel de situaţie deoarece, în mod cert, aceste condiţii sunt recunoscute ca satisfăcute în etapele (2a1)-(2b) iar această recunoaştere este manifestată în mod exhaustiv de către efectuarea lor.

Teorema arată altceva, anume, după cum spune Jacques Dubucs (1991: 57):

> „că puterile noastre de justificare exced simpla demonstrabilitate într-un sistem formal: există, pentru fiecare sistem formal suficient de bogat, formule elementare indecidabile pe care avem totuşi *motive probante* să le considerăm adevărate"[14].

Învăţătura care trebuie trasă este, deci, că demonstrarea primei teoreme de incompletitudine nu arată în nici un fel că extensiunea predicatului „este adevărat" o excede pe cea a predicatului „este recognoscibil ca adevărat". Un asemenea rezultat ar fi inacceptabil din punct de vedere intuiţionist sau constructivist deoarece noi am putea, datorită acestui fapt, să tragem imediat concluzia că adevărul *poate* transcende sau depăşi orice verificare posibilă. Tot ceea ce arată teorema cu privire la acest capitol este că extensiunea predicatului „este recognoscibil ca adevărat" o excede pe cea a predicatului „este demonstrabil în *P*". Suntem într-o situaţie în care putem manifesta argumentele noastre probante de a accepta un adevăr transcendent în raport cu *demonstrabilitatea* formală deoarece recunoaştem efectiv că condiţiile de adevăr ale lui A sunt transcendente în raport cu condiţiile sale de demonstrabilitate în *P*.

Faptul că noi *am recunoaşte* acest lucru introduce un element remarcabil. Tocmai în măsura în care A nu este demonstrabilă în *P* şi, *a fortiori*, în măsura în care este demonstrat că ea nu este, ne găsim într-o situaţie în care este legitim să acceptăm principiul vericondiţionalităţii. Să nu uităm că tocmai efectuarea etapelor (2a1)-(2b) este ceea ce conţine locul manifestării

14 Se va găsi aceeaşi concluzie reiterată corect în Dubucs (1992: int., §§1-2, pp. 73-75).

exhaustive a recunoaşterii condiţiilor de adevăr ale lui A. Or, aceste etape sunt cele ale unei demonstraţii care ar fi prin definiţie imposibil de efectuat dacă A ar fi în mod formal demonstrabilă în *P*. Efectuarea demonstraţiei de indemonstrabilitate a lui A nu poate avea, deci, drept consecinţă ilegitimitatea principiului.

Sunt de tras de aici cel puţin două învăţăminte despre demonstraţia primei teoreme de incompletitudine a lui Gödel[15]. În primul rând, nu există nici o formulă elementară al cărei adevăr să fie nedetectabil într-un sistem formal determinat presupus coerent. Există, în cel mai rău caz, formule elementare al căror adevăr este în mod *algoritmic* nedetectabil *modulo* coerenţa lui *P*, ceea ce este cu totul altceva. Tocmai acesta este cazul formulei A. Nici o procedură algoritmică de decizie nu ne poate permite să tragem concluzia că ea este adevărată. Adevărul său, nedetectabil în mod algoritmic în *P*, este totuşi detectabil prin *reductio ad absurdum* din supoziţia că ea este demonstrabilă în *P* presupus coerent. În loc, deci, să facem din absenţa unei proceduri algoritmice de decizie a valorii de adevăr a unei formule un criteriu de indetectabilitate a adevărului său, este bine să constatăm că într-un sistem formal determinat presupus coerent nu există adevăruri aritmetice indetectabile.

Se pune, deci, problema de a şti dacă trebuie să facem din această absenţă un criteriu de indetectabilitate. Având în vedere rezultatul obţinut în etapa (2b), răspunsul trebuie să fie negativ. Cea de a doua învăţătură de tras din demonstraţia gödeliană, care decurge din prima, este că trebuie să distingem cazul indecidabilităţii pur şi simplu. Formula gödeliană este recunoscută ca adevărată în mod nealgoritmic; de aceea, deci, se poate în mod legitim conchide la adevărul său altfel decât prin folosirea unei proceduri algoritmice de decizie.

15 Strict vorbind, aceste două învăţăminte sunt trase din prima jumătate a acestei demonstraţii întrucât n-am luat în consideraţie demonstraţia de irefutabilitate a lui A *modulo* ω-coerenţa lui *P* (etapa (3)). Dar ceea ce ne autorizează demonstraţia primei jumătăţi a teoremei să conchidem, demonstraţia celei de a doua părţi şi, prin urmare, demonstraţia completă, ne autorizează *a fortiori*.

Din cele spuse, trebuie să tragem concluzia că nu putem să ne mulțumim să identificăm pur şi simplu predicatele „recognoscibil ca adevărat" şi „recognoscibil în mod algoritmic ca adevărat în *P*", pentru a le opune în bloc predicatului „în mod indetectabil adevărat". Condițiile de adevăr ale lui **A** *sunt* recunoscute în mod nonalgoritmic ca fiind satisfăcute. Nu există, deci, o singură şi unică separație între adevăr şi recunoaşterea sa, pe care s-o înțelegem ca o separare între „adevărat în modelul standard al aritmeticii" şi „recognoscibil în mod algoritmic ca adevărat în modelul standard al aritmeticii".

Trebuie s-o distingem cu mai multă finețe pe

(I) Separația dintre „adevărat în modelul standard al aritmeticii" şi „recognoscibil în mod probant ca adevărat".

de

(II) Separația dintre „recognoscibil în mod probant ca adevărat" şi „recognoscibil în mod algoritmic ca adevărat în modelul standard al aritmeticii".

Problema pe care am pus-o la început şi care privea relevanța filosofică a primei teoreme de incompletitudine era de a şti dacă această teoremă ne permite să ne pronunțăm împotriva semanticii clasice în favoarea semanticii intuiţioniste. Mi s-ar părea clar, după cele spuse, că teorema nu ne poate autoriza să ne pronunțăm afirmativ cu privire la teza fundamentală a realismului şi să conchidem că schema modală este legitimă. Este suficient să considerăm cele două separări pentru a ne convinge de aceasta. Prima este realizată de demonstrația de indemonstrabilitate a lui **A** şi, *a fortiori*, de demonstrația (completă) a indecidabilității sale. Cea de a doua, care nu poate fi realizată, din acelaşi motiv, lasă dezbaterea privitoare la legitimitatea schemei modale complet deschisă.

Singura opțiune care ne rămâne pentru a argumenta în favoarea instanței speciale a schemei modale în care *p* ia ca valoare formula lui Gödel este de a arăta că această formulă ar putea fi adevărată chiar dacă nu posedăm nici una din resurse,

nereprezentabile strict într-un sistem formal, care să ne permită să conchidem în mod nonalgoritmic că ea este adevărată. Singurul mod de a face acest lucru este de a propune un argument cu totul exterior considerațiilor metamatematice ale lui Gödel, care să pună în evidență faptul că este perfect întâmplător să posedăm sau nu capacități pentru a produce reduceri la absurd.

Argumentul pentru a ne convinge de legitimitatea schemei modale în acest caz particular este , deci, următorul. Capacitatea noastră de a recunoaşte în mod nonalgoritmic că **A** este adevărată este legată în mod pur contingent de adevărul acestei formule sau, mai exact, de însăşi această formulă, din următorul motiv. Am putea – aceasta este o posibilitate logică – să nu dispunem de asemenea resurse cognitive. Capacitatea noastră de a determina valoarea de adevăr a formulei depinde de relații contingente între capacitățile noastre cognitive şi formula exprimată în *Lp*. Întrucât aceste mijloace sunt legate în mod contingent de formulă, am putea – aceasta este o posibilitate logică – să ne trezim fără nici un mijloc nonalgoritmic de a determina că ea este adevărată, la fel cum putem să ne trezim fără nici un mijloc algoritmic de a face acest lucru (ceea ce este de fapt cazul). Este, deci, posibil ca **A** să fie adevărată şi ca nici o justificare nonalgoritmică a lui **A** să nu fie disponibilă. Nu putem, cred, oferi mai mult în favoarea tezei fundamentale a realismului în aplicarea sa particulară la cazul adevărurilor aritmeticii elementare.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

Boolos, George (1989), „A new proof of the Gödel incompleteness theorem", în *Notices of the American Mathematical Society*, vol. 36, no. 4, pp. 388-390.

Bouveresse, Jacques (1988), *Le pays des possible: Wittgenstein, les mathématique et le monde réel*, Les édition de minuit, Paris.

Brouwer, Luitzen E. J. ([1929] 1975a), „Mathematik, Wissenschaft und Sprache“, în *Collected Works*, A. Heyting, ed., vol. 1, North Holland Pub. Comp., Amsterdam, pp. 417-428.

– ([1930] 1975b), *Die Struktur des Kontinuums*, în *Collected Works*, A. Heyting, ed., vol. 1, North Holland Pub. Comp., Amsterdam, pp. 429-440.

– ([1948] 1983), „Consciousness, philosophy and mathematics“, în *Philosophy of Mathematics – Selected Readings*, P. Benaceraf and H. Putnam, eds., Cambridge U.P., 2nd edition, pp. 90-96.

Carnap, Rudolf (1934), *Logische Syntax der Sprache*, Springer, Vienne; tr. engl. în Carnap 1937.

– (1937), *The Logical Syntax of Language*, trad. engl. A. Smeaton (Countess von Zeppelin), ed. modificată şi îmbogățită, Routledge and Kegan Paul, London.

Chaitin, G. J. (1987), „Incompleteness theorems for random reals“, în *Advances in Applied Mathematics*, vol. 8, pp. 119-146

Davis, Martin, Yuri Matiyasevich & Julia Robinson (1976), „Hilbert' s tenth problem. Diophantine equations: positive aspects of a negative solution“, în *Mathematical Developments arising from Hilbert Problems – Proceedings of Symposia in Pure Mathematics*, vol. 28, F. E. Browder, ed., Amsterdam Mathematical Society, Providence, R. I., pp. 323-378.

Dawson, John W., Jr. (1984), „Discussion on the foundation of mathematics“, în *History and philosophy of logic*, vol. 5, pp. 111-129.

– (1986a), „A Gödel chronology“, Kurt Gödel: *Collected Works, vol. 1: Publications 1929-1936*, S. Feferman, editor-in-chief, Clarendon Press, Oxford, pp. 37-43.

– (1986b), „Introductory note to *1931a*, *1932e*, *f* and *g*“, Kurt Gödel: *Collected Works, vol. 1: Publications 1929-1936*, S. Feferman, editor-in-chief, Clarendon Press, Oxford, pp. 196-199.

Dieudonné, J. (1982), „Mathématiques vides et significatives", în *Penser les mathématiques. Séminaire de Philosophie et Mathématiques de l' Ecole Normale Supérieure,* Le Seuil, Paris.

– (1987), *Pour l' honneur de l' esprit humain: les mathématiques aujourd' hui,* Hachette, Paris.

Dubucs, Jacques (1991a), „L'oeuvre logique de Kurt Gödel (1929-1936)", Compte rendu de lecture du vol. 1 des *Collected Works* de Kurt Gödel, în *L' Age de la Science – Lectures philosophiques,* vol. 4: *Philosophie de la logique et philosophie du langage I,* ed., J. Bouveresse, Odile Jacob, Paris, pp. 31-51.

– (1991b), „La philosophie de Kurt Gödel" [Compte rendu de lecture de *Reflections on Kurt Gödel* de Hao Wang], *Philosophie de la logique et philosophie du langage I,* L' Age de la Science – Lectures philosophiques, vol. 4, ed., J. Bouveresse, Odile Jacob, Paris, pp. 53-68.

– (1992), „Arguments gödéliens contre la psychologie computationnelle", în *Kurt Gödel – Actes du Colloque,* ed., D. Miéville, *Centre de Recherches Sémiologiques – Travaux de logique,* no 7 – Juin 1992, Université de Neuchâtel, Neuchâtel, pp. 73-89.

Dummett, Michael A. E. ([1963] 1978a), „The Philosophical Significance of Gödel's Theorem", în *Dummett* 1978b, pp. 186-201.

– (1978b), *Truth and Other Enigmas,* Harvard. U. P., Cambridge, Mass.

Feferman, Solomon (1986), „Gödel's life and work", în Kurt Gödel: *Collected Works,* vol. 1: *Publications 1929-1936,* S. Feferman, editor-in-chief, Clarendon Press, Oxford, pp. 1-36.

Fraïssé, R. (1982), „Les axiomatiques ne sont-elles qu' un jeu?", în *Penser les mathématiques. Séminaire de Philosophie et Mathématiques de l' Ecole Normale Supérieure,* Le Seuil, Paris.

Glivenko, Valerii Ivanovich (1929), „Sur quelques points de la logique de M. Brouwer", în *Académie royale de Belgique, Bulletin de la classe des sciences* (5), 15, pp. 183-188.

Gödel, Kurt ([1929] 1986a), „Über die Vollstäandigkeit des Logikkalküls" / „On the completeness of the calculus of logic", în *Collected Works*, vol. 1: *Publications 1929-1936 CWI*, S. Feferman, editor-in-chief, Clarendon Press, Oxford, trad. engl., S. Baeur-Mengelberg et J. van Heijenoort, pp. 60-101 (paginile pare pentru textul german, impare pentru textul englez).

– ([1930] 1986b), „Einige metamathematische Resultate über Entscheidungsdefinitheit und Widerspruchsfreiheit" / „Some metamathematical results on completeness and consistency", în *CWI*, trad. engl., S. Bauer- Mengelberg, pp. [214-215] 141-143.

– ([1931] 1986c), „Über formal unentscheidbare Sätze der *Principia Mathematica* und verwandter Systeme I" / „On formally undecidable propositions of *Principia Mathematica* and related systems I", în *CWI*, trad. engl., J. van Heijenoort, pp. [173-198] 144-195.

– ([1931] 1986d), „Diskussion zur Grundlegung der Mathematik" / „Discussion on providing a foundation for mathematics", în *CWI*, trad. engl., J. W. Dawson, Jr., pp. [147-148] 200-203; urmat de „Nachtrag" / „Postscript", trad. engl., J. W. Dawson, Jr., pp. [149-151] 202-205.

– ([1933] 1986e), „Zur intuitionistischen Arithmetic und Zahlentheorie" / „On intuitionistic arithmetic and number theory", în *CWI*, trad. de S. Bauer-Mengelberg et J. van Heijenoort, pp. [34-38] 287-297.

– ([1943] 1986f), „On undecidable propositions of formal mathematical systems", în *CWI*, pp. [1-27] 346-371; urmat de „Postscriptum (3 June 1964)", pp. 369-371.

– ([1941] 1995), „In what sense is intuitionistic logic constructive?", *Collected Works*, vol. III: *Unpublished Essays and Lectures*, S. Feferman, editor-in-chief, Oxford, pp. [1-30] 189-200.

Horwich, Paul (1990), *Truth*, Basil Blakwell, Oxford.

Kirby, L.A.S. (1980), „La méthode des indicatrices et le théorčme d' incomplétude", în *Modéles de l' arithmétique – Société mathématique de France,* K. McAloon, ed.

Kleene, Stephen C. (1986), „Introductory note to 1930b, 1931 and 1932b", în Kurt Gödel: *Collected Works,* vol. 1: *Publications 1929-1936,* S. Feferman, editor-in-chief, Clarendon Press, Oxford, pp. 126-141.

Kolata, Gina (1985), „Does Gödel's theorem matter to mathematics?", în *Harvey Friedman's Research in the Foundations of Mathematics,* L. Harrington, M. Morley, A. Scedrov, S. G. Simpson, eds., North Holland Pub. Comp., Amsterdam, pp. 399-406.

Matiyasevich, Yuri (1970), „Enumerable sets are diophantine", în *Soviet Mathematics Doklady,* vol. 11, pp. 354-358.

Nagel, Ernest & Newman, James R. (1958), *Gödel's Proof,* New York University Press, New York

Pataut, Fabrice (1994), *Réalisme, anti-réalisme et manifestabilité de la compétence sémantique* (ISSN: 0294-1767, no 0150.16502/94), Lille-Thèses, Lille; rezumat în Pataut 1996b.

– (1996a), Realism, *Decidability and the Past* (no 9636365), U.M.I., A Bell & Howell Information Company, Ann Arbor; rezumat în Patatut 1997.

– (1996b), „Résumé de Réalisme, anti-réalisme et manifestabilité de la compétence sémantique", *Informations In Cognitio* no 6 (Hiver), Grenoble, p. 39.

– (1997), „Abstract of *Realism, Decidability and the Past*", *Dissertation Abstracts International,* vol. 57, no 07-A, January, U.M.I., A Bell & Howell Information Company, Ann Arbor, p. 3064.

Peano, Giuseppe (1889), *Arithmetices principia, nova methodo exposita,* Bocca, Turin.

– (1891), „Sul concetto di numero", în *Rivista di matematica,* vol. 1, pp. 87-102, 256-267.

Putnam, Hilary ([1960] 1975), „Minds and Machines", în *Philosophical Papers*, vol.2: *Mind, Language and Reality*, Cambridge, Mass., pp. 362–385

Pylyshyn, Z.W. (1984), *Computation and Cognition*, M.I.T., Bradford Books, Cambridge, Mass.

Searle, John R. (1995), „The Mystery of Consciousness", în *The New York Review of Books*, vol. XLII, no 17, November 2, pp. 60-66 [prima parte a unui articol în două părți].

Shanker, S.G. (1989), „Wittgenstein's remarks on the significance of Gödel's theorem", în *Gödel's Theorem in Focus*, S.G. Shanker, ed., Routledge and Kegan Paul, London and New York, pp. 155-256.

Whiteheand, Alfred North, and Russell, Bertrand (1910, 1912 şi 1913), *Principia Mathematica* (vol. 1, 2 şi 3), Cambridge U.P., Cambridge.

Wright, Crispin (1987), *Realism, Meaning and Truth*, Basil Blackwell, Oxford.

Este logica de ordinul al doilea o *logică*?

Mircea Dumitru
Universitatea din Bucureşti

Introducerea logicii de ordinul al doilea în ţesătura unor argumente filosofice de mare anvergură (în filosofia matematicii, în proiectul de formalizare şi de înregimentare a limbajului natural, în conceptualizarea şi reprezentarea formală a unor chestiuni modale etc.) ridică câteva chestiuni problematice, ale căror temeiuri cer o elucidare filosofică. În acest studiu, încerc să pregătesc terenul pentru această examinare.

Fără îndoială că motivaţia tranziţiei de la logica de ordinul întâi la logica de ordinul al doilea, ca şi rezultatele la care contribuie această trecere, pot fi privite şi evaluate din perspective diferite. Să notăm succint că există diferite unghiuri de abordare a acestei chestiuni, care sunt foarte promiţătoare pentru un tablou filosofic, cum ar fi punctul de vedere logic, matematic, lingvistic şi cel filosofic[1].

Din perspectivă *logică*, există tendinţa de a „degrada“ logica de ordinul al doilea, sau, cel puţin, de a prefera logica de ordinul întâi, datorită comportamentului regulat al metateoriei celei din urmă, prin contrast cu caracterul mai neîmblânzit al metateoriei celei dintâi. Să ne reamintim repede lista „neajunsurilor“ logicii de ordinul al doilea - lipsa metateoremelor familiare şi utile:

(1) Logica de ordinul al doilea este incompletă, sau mai bine, orice colecţie de reguli de inferenţă de ordinul al doilea care sunt sănătoase (*sound*) cu privire la interpretarea **standard** pentru limbaj este incompletă relativ la clasa formulelor valide potrivit aceleiaşi interpretări standard de ordinul al doilea. Pentru a formula aceeaşi idee cu alte cuvinte, nu există nici un test efectiv pentru validitatea propoziţiilor de ordinul al doilea.

1 Cf. J. F. A. K. Van Benthem, „Tense Logic, Second-Order Logic, and Natural Language“, în Uwe Mönnich, ed., *Aspects of Philosophical Logic. Some Logical Forays into Central Notions of Linguistics and Philosophy*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht Holland, 1981, pp. 1-20.

(2) Teorema compactității eşuează în logica de ordinul al doilea, pentru că există o mulțime enumerabilă, nerealizabilă de propoziții, în aşa fel încât fiecare submulțime finită a acestei mulțimi este realizabilă şi una dintre aceste propoziții este o propoziție de ordinul al doilea.

(3) Teorema Löwenheim-Skolem eşuează: există o propoziție de ordinul al doilea ale cărei modele sunt **exact** acele interpretări care au domenii non-enumerabile.

(4) Nu există nici un model non-standard pentru aritmetica de ordinul al doilea al cărei limbaj este obținut prin adăugarea unui anumit vocabular non-logic specific limbajului logicii de ordinul al doilea. Adică, fiecare interpretare pentru limbajul aritmeticii de ordinul al doilea este un model al lui, dacă şi numai dacă interpretarea este izomorfă cu modelul standard $\mathcal{N}$.

(5) Există o propoziție de ordinul al doilea ale cărei consecințe (de ordinul întâi şi de ordinul al doilea) în limbajul *L* sunt exact propozițiile adevărate în $\mathcal{N}$.

(6) Teorema lui Tarski a nedefinibilității adevărului în logica de ordinul al doilea eşuează. Adevărul aritmetic este definibil în logica de ordinul al doilea, deoarece există o formulă de ordinul al doilea care este adevărată în $\mathcal{N}$ **exact** despre numerele Gödel ale propozițiilor de ordinul întâi care sunt adevărate în $\mathcal{N}$.

Totuşi, acest aspect este departe de a fi concluziv.

Dimpotrivă, el dă naştere unei dileme, deoarece bine-cunoscutele rezultate, care caracterizează logica de ordinul întâi şi eşuează în logica de ordinul al doilea, nu pot fi evaluate într-un mod univoc. Interpretarea lor este o chestiune de situare şi de perspectivă, aidoma aceleia în care privim, într-un anumit context, la un pahar de apă: este acesta pe jumătate plin, sau pe jumătate gol? Astfel, este obținerea teoremei Löwenheim-Skolem, în logica de ordinul întâi, punctul forte al acestei logici, întrucât, aşa cum interpretează Quine lucrurile[2], faptul că teorema Löwenheim-Skolem ține în logica de ordinul întâi înseamnă că abordarea model-teoretică şi cea substituțională a

2 Cf. W. V. O. Quine, *Philosophy of Logic*, ediția a doua, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London, England, 1970, 1986.

validității logice revin la unul şi acelaşi lucru? Sau este mai degrabă o slăbiciune a acestei logici? Deoarece logica de ordinul întâi nu poate face o distincție, pe care logica de ordinul al doilea o poate face, între mărimi infinite care au cardinali diferiți. De asemenea, ar trebui să aclamăm compactitatea semanticii pentru limbajul logicii de ordinul întâi (LLOI) pentru valoarea sa autentică şi rolul pe care-l joacă în argumente model-teoretice? Sau ar trebui să deplângem slăbiciunea cu care compactitatea împovărează orice limbaj de ordinul întâi, care are drept consecință imposibilitatea de a exprima într-un astfel de limbaj un concept atât de util şi de simplu precum cel de finitudine. Sper ca din caracterul fals-dramatic al acestor întrebări să apară cu evidență că ceea ce suntem îndreptățiți să căutăm aici nu este în nici un caz un răspuns definit. Pentru că, în ultimă instanță, alegerea pe care o facem între cele două logici va depinde de problema pe care o abordăm într-un context de cercetare.

Din punct de vedere *matematic*, cuantificarea asupra tuturor submulțimilor unei mulțimi date şi asupra tuturor funcțiilor, marca distinctivă a logicilor de ordinul al doilea şi de ordine superioare, este foarte comună în practică. Aşa încât, s-ar părea că logica de ordinul al doilea, mai degrabă decât logica de ordinul întâi, ar capta spiritul real a ceea ce fac matematicienii. Totuşi, putem rezista rațional acestei concluzii, iar dacă cineva ar îmbrățişa-o în mod pripit, am putea foarte uşor să ridicăm obiecția circularității. La urma urmei, există o tendință reprezentativă de a formula teoriile matematice în lexicon set-teoretic. Şi deşi această tendință nu contribuie cu nimic la eliminarea caracterului tipic de ordinul al doilea al anumitor concepte matematice, ea ne lasă totuşi într-o stare de indecizie dacă ar trebui să folosim logica de ordinul al doilea pentru a da o descriere adecvată teoriei deducției care este încorporată într-o practică matematică.

Din punct de vedere *lingvistic*, putem construi un argument foarte puternic în sprijinul folosirii logicii de ordinul al doilea drept instrumentul cel mai potrivit pentru înregimentarea limbajului natural. Există un argument convingător în favoarea acestei concepții, care se prezintă, în mare, în felul următor:

logica de ordinul al doilea şi, în general, logicile de ordin superior sunt *necesare* pentru a capta puterea expresivă a unui limbaj natural, care se relevă în cuantificarea asupra proprietăţilor (calităţilor). Chestiunea de examinat aici este dacă cea mai adecvată simbolizare - *dacă* există aşa ceva - a unui limbaj natural în limbajul logicii de ordinul al doilea cere semantica „tare" (standard) pentru acest limbaj din urmă, impunând în felul acesta folosirea tuturor modelelor standard şi numai a lor. Sau poate mai degrabă ne-am putea folosi de semantica Henkin pentru limbajul logicii de ordinul al doilea (LLOD), în măsura în care mulţimea tuturor submulţimilor definibile ale domeniului va fi suficientă pentru sarcina cuantificării asupra calităţilor, pe care un vorbitor tipic le cuantifică de obicei?

Din punct de vedere *filosofic*, există bine-cunoscutele nemulţumiri ale lui Quine în privinţa logicii de ordinul al doilea[3]. Ele pot fi convenabil înglobate în două categorii distincte şi corelate: un argument set-teoretic şi un argument filosofic (ontologic) împotriva folosirii logicii de ordinul al doilea. Potrivit celui dintâi, ar fi mai bine să considerăm logica de ordinul al doilea drept teorie a mulţimilor, pentru că această interpretare este mai puţin înşelătoare decât aceea care socoteşte această „logică" o *logică* autentică. În acord cu cel de-al doilea argument, logica de ordinul al doilea îi va angaja pe campionii ei faţă de existenţa proprietăţilor, adică a universaliilor — „animale meta-fizice" a căror existenţă Quine o contestă - angajamentul nedorit fiind de neocolit tocmai datorită criteriului quinean al angajării ontologice, care ne spune că a fi este a fi valoarea unei variabile legate[4].

Logica de ordinul al doilea joacă un rol crucial în multe întreprinderi filosofice. Iată de ce merită ca din perspectivă filosofică să-i evaluăm calităţile şi reputaţia. Exact acesta este motivul pentru care chestiunea pe care vreau să o urmăresc aici va fi dacă, împotriva dezacordului lui Quine, susţinerea logicii de

3 *Ibidem*, pp. 66-68.
4 Cf. W. V. O. Quine, *From a Logical Point of View*, Harvard, Cambridge, 1953.

ordinul al doilea în calitate de logică reală sau autentică, pe picior de egalitate cu logica de ordinul întâi, are perspective bune.

Astfel, mai întâi voi examina nemulţumirile lui Quine în privinţa logicii de ordinul al doilea şi în mod deosebit concepţia sa că logica de ordinul al doilea este „teorie a mulţimilor în blană de oaie"[5]. Apoi voi introduce în ţesătura argumentului meu filosofic consideraţii asupra felului în care G. Boolos apără această logică. Esenţa acestei apărări este că există o continuitate lină, mai degrabă decât o distincţie netă între logica de ordinul întâi şi logica de ordinul al doilea. Continuitatea este ilustrată prin existenţa unor concepte metalogice importante precum acelea de *interpretare, validitate, sănătate* (*soundness*) şi *decidabilitate,* care apar cu acelaşi înţeles, sau cu deosebiri minore atât în logica de ordinul întâi cât şi în cea de ordinul al doilea[6]. Voi face ceva mai departe o evaluare a felului în care rezistă concepţiile lui Quine în faţa argumentelor lui Boolos.

În mod special, miza tuturor acestor argumente este delimitarea unei poziţii care poate fi înţeleasă pe baza răspunsurilor la următoarele întrebări. Dacă Quine ar avea dreptate, care ar fi relevanţa criticii sale pentru şansele de a reduce modalităţile la structuri de ordinul al doilea? Pe de altă parte, dacă ideea generală a lui Boolos ar fi bine întemeiată, atunci cum ar afecta aceasta înţelegerea noastră globală a argumentului central al acestei lucrări?

Împotriva poziţiei lui Quine, voi căuta să arăt că poate fi obţinută o exonerare a logicii de ordinul al doilea, dacă se acordă atenţia cuvenită distincţiei nete dintre conceptul logic sau (după cum l-am putea numi) cel fregean de mulţime, potrivit căruia mulţimile au o structură booleană, şi noţiunea iterativă de mulţime, după care mulţimile nu au o astfel de structură. Astfel, în măsura în care noţiunea logică de mulţime este o *noţiune logică* **legitimă**, ne-am putea aştepta să dăm o justificare bună logicii de ordinul al doilea, în calitate de logică autentică.

5 Cf. W. V. O. Quine, *Philosophy of Logic,* 1970, pp. 66-68.

6 Cf. G. Boolos "On Second-Order Logic", *The Journal of Philosophy,* Vol. LXXII, Nr. 16, septembrie 18 (1975), pp. 509-527.

Dar atunci, s-ar putea să existe unele temeiuri bune pentru a spune că atitudinea critică a lui Quine față de logica de ordinul al doilea nu discriminează suficient între două ținte, pe care într-un mod inadvertent el le consideră ca fiind una singură, şi anume logica de ordinul al doilea, ca logică a mulțimilor în sensul logic (fregean) al „mulțimilor" şi logica de ordinul al doilea, ca logică a mulțimilor în sensul iterativ al „mulțimilor". Deoarece numai în sensul din urmă logica de ordinul al doilea poate fi interpretată legitim drept „teorie a mulțimilor în blană de oaie", voi argumenta că obiecția ontologică principală a lui Quine împotriva interpretării logicii de ordinul al doilea se adresează de fapt numai conceptului iterativ de mulțime, care nu este o parte proprie a logicii. Căci, potrivit acestei concepții despre mulțimi, teoria mulțimilor are într-adevăr o „ontologie bogată" şi cade în bătaia obiecțiilor lui Quine împotriva presupozițiilor ontologice substanțiale în logică. Pe de altă parte, concepția fregeană despre mulțimi face să fie rezonabilă interpretarea conceptului său ca un concept logic, golind în felul acesta noțiunea de mulțime de orice implicații ontologice masive.

Dezacordurile lui Quine cu logica de ordinul al doilea

Să examinăm acum succint principalele obiecții ale lui Quine cu privire la logica de ordinul al doilea. În *Philosophy of Logic*, Quine contrastează, şi apoi deplânge, două atitudini care îmbrățişează logica de ordinul al doilea. Pe de o parte, există atitudinea logicianului confuz, care oblitereazã distincția *folosire–menționare*, iar pe de altă parte, există atitudinea suporterului atributelor, care nu găseşte nimic de obiectat în privința cuantificării asupra proprietăților.

În înțelegerea mea, chestiunea considerată aici este că pentru a da un sens criticii pe care o face Quine logicii de ordinul al doilea ne este de ajutor să pornim de la o prezentare succintă a concepției sale despre ce este un idiom inteligibil al cuantificării. În mare, criteriul quinean al cuantificării cu sens este că „[o] poziție care rezistă substitutivității identității nu poate fi cuantificată cu sens"[7]. Problema cuantificării are ramificații in-

7 W. V. O. Quine, „Reply to David Kaplan", in L. E. Hahn and P. A. Schilpp, eds., *Philosophy of W. V. Quine*, LaSalle: Open Court, 1986, p. 291.

teresante în semantica şi metafizica modalităţilor, sau în semantica atribuirii de atitudini propoziţionale. Merită să menţionăm aici că W. V. O. Quine foloseşte acest criteriu atunci când respinge logica modală cuantificată (aşa-numitele „modalităţi *de re*") şi cuantificarea asupra poziţiilor care apar în cadrul contextelor atribuirilor de atitudini. Nu voi urmări această linie de argumentare aici.

Totuşi, în concepţia lui Quine, o anumită folosire a acestui criteriu al cuantificării cu sens este răspunzătoare pentru respingerea logicii de ordinul al doilea. Pentru a descifra mai departe concepţia lui Quine, este nevoie să ne întrebăm ce genuri de itemi pot ocupa o poziţie care **nu** rezistă substitutivităţii, sau care, cu alte cuvinte, este deschisă faţă de ea, şi ce categorii de astfel de itemi **nu pot** ocupa o astfel de poziţie? Pentru ţelurile discuţiei noastre de aici este de ajuns să spunem că un nume (sau reprezentantul său formal, care este o constantă individuală) poate ocupa cu sens o poziţie care nu rezistă substituţiei, în timp ce un termen general (sau literă-predicat) nu poate.

Un pas mai departe va fi să spunem că un nume este un instrument al referinţei, în sensul că el se referă (în mod direct) la, sau etichetează pe, purtătorul (referentul) său, dar un termen general nu este un instrument al referinţei. Deoarece, potrivit lui Quine, un termen general exprimă o proprietate şi are drept extensiune clasa acelor obiecte care satisfac proprietatea. Cu toate acestea, un termen general nu este nici nume al proprietăţii pe care o exprimă şi nici nu este nume al clasei de obiecte care stau sub acel termen.

Acum, ideea crucială este că o cuantificare cu sens merge mână în mână cu poziţii care acceptă substituţia identicilor. Aceasta înseamnă că cuantificarea este în mod esenţial legată de acele categorii, precum numele, care sunt mijloace ale referinţei (directe). Cu alte cuvinte, dacă un item nu este o expresie referenţială, el nu poate fi folosit într-o aplicaţie a unei reguli de inferenţă pentru cuantificatori, cum ar fi introducerea (sau generalizarea) existenţialului. Dar, aşa cum s-a arătat pe scurt mai înainte, un termen general (literă-predicat) nu este o expresie referenţială şi, prin urmare, cuantificarea asupra poziţiilor care

pot fi ocupate de către predicate nu are ca rezultat un idiom cu sens al cuantificării.

Cum se leagă toată această discuție de obiecțiile lui Quine împotriva logicii de ordinul al doilea? Legătura este evidentă. Marca logicii de ordinul al doilea este cuantificarea asupra proprietăților, care, după cum știm, sunt exprimate prin predicate *n*-adice. Astfel, pentru a se obține un limbaj care este esențialmente de ordinul al doilea, trebuie să se cuantifice asupra pozițiilor pe care le ocupă predicatele. Dar aceste poziții nu sunt poziții care să fie ocupate de către itemi, care sunt mijloace ale referinței și, prin urmare, nu sunt acele genuri de poziții care nu rezistă substitutivității identicilor. Așadar, pozițiile-predicat sunt poziții care rezistă substitutivității identității și potrivit criteriului quinean al cuantificării cu sens nu se poate cuantifica într-o poziție-predicat[8]. Așadar, sau logica de ordinul al doilea este lipsită de sens, sau altfel, dacă transmite o anumită informație cu sens, atunci aceasta se datorează faptului, dacă este un fapt, că logica de ordinul al doilea parazitează pe un idiom cu sens, care este, de fapt, acela al limbajului teoriei mulțimilor.

Cum să explicăm atunci faptul că autori proeminenți au îmbrățișat logica de ordinul al doilea? Iată acum chiar versiunea lui Quine a dezacordurilor sale cu logica de ordinul al doilea. Incapacitatea de a vedea că logica de ordinul al doilea este teorie a mulțimilor, sau, pentru a folosi modul mai părtinitor al lui Quine de a descrie această chestiune, tendința de a concepe teoria mulțimilor drept logică, se datorează eșecului de a recunoaște că apartenența și predicația nu sunt unul și același lucru. Această distincție este obliterată de către noțiunea de atribuire de atribute, care, funcționând ca o noțiune intermediară între apartenență și predicație, dă naștere „iluziei de continuitate“[9] între logică și teoria mulțimilor.

8 Totuși, ce este greșit, dacă *este* ceva greșit, în următoarea inferență simplă?
Socrate este înțelept & Platon este înțelept.
∴ Există ceva, care sunt atât Socrate cât și Platon.
Nu cuantificăm aici asupra unor poziții ocupate de predicate? Este ceva greșit cu această inferență? Dacă da, ce anume este greșit?

9 W. V. O. Quine, *Philosophy of Logic*, 1970, p. 66.

După Quine, răul aici, ca şi în multe alte locuri în filosofie, este făcut de către eşecul de a recunoaşte într-un mod adecvat distincția *folosire – menționare.* Astfel, în propoziția deschisă „*Fx*“, „F“ trebuie interpretată drept literă schematică, prin care se semnalează o poziție-predicat. „*Fx*“ ca întreg este o schemă care simulează o propoziție şi părțile sale. Aceasta revine la a spune că „F“ în „*Fx*“ nu este o expresie referențială şi că, prin folosirea sa, „noi nu ne *referim* la predicate sau la alte şiruri de semne şi nici nu ne referim la atribute sau mulțimi“[10].

Totuşi, unii au adoptat linia opusă şi au considerat că „F“ nu este o literă schematică, ci o variabilă care parcurge mulțimea atributelor (sau a proprietăților). În mod corespunzător, ei au citit „*Fx*“ ca având acelaşi înțeles pe care propoziția deschisă „*x* are F“ îl are într-o atribuire corespunzătoare a unui atribut (proprietăți) pentru variabila „F“ şi a unui obiect individual pentru variabila-individ „*x*“.

Aşadar, lipsa unei distincții riguroase între o literă schematică şi o variabilă-predicat şi necunoaşterea acestei distincții i-au făcut pe unii să creadă în mod greşit că se poate cuantifica cu sens într-o poziție-predicat. Alții, totuşi, au îmbrățişat această poziție pentru că au socotit că nu este nimic greşit, dacă se acceptă existența atributelor.

Ignorarea distincției *folosire – menționare,* distincție pe care Quine a capitalizat-o în întreaga sa filosofie, este socotită punctul de pornire al confuziei care ascunde faptul că logica de ordinul al doilea este teorie a mulțimilor.

Modul specific în care apare confuzia dintre semn şi obiect în acest context implică statutul simbolului „F“ în propoziția deschisă „*Fx*„. După cum am remarcat deja, felul principial în care descrie Quine formalismul este să spună că „F“ este o literă schematică, sau ceva care ține locul unei expresii-predicat, adică o literă *„care stă în locul unui* predicat nespecificat“. Sursa întregii confuzii este să vezi pe „F“, în schimb, ca pe o *variabilă*-predicat susceptibilă de a fi legată de către un cuantificator (de ordinul al doilea), sau, după cum zice Quine, ca pe o expresie *„care numeşte*

10 *Ibidem*, p. 66.

un predicat nespecificat"[11]. Astfel, „F" este socotit o locuțiune substantivală și nu easte decât un pas foarte mic pentru a completa confuzia prin considerarea lui „F" drept atribut.

Doi suporteri diferiți ai logicii de ordinul al doilea pot îmbrățișa atitudinea descrisă mai sus. Unul este logicianul perplex, căruia nu-i pasă să acorde prea mare atenție distincției dintre un obiect și semnul său, iar Quine identifică pe acest tip de logician cu Russell. Celălalt este logicianul care nu are nici o rezervă față de atribute și, potrivit lui Quine, această persoană este identificabilă cu Frege.

Întreaga chestiune de aici gravitează în jurul cuantificatorilor „(∀F)" și „(∃F)", după cum am spus foarte clar la începutul schiței mele a argumentelor lui Quine împotriva logicii de ordinul al doilea. Așadar, să privim cu atenție la ce spune de fapt Quine atunci când deplânge folosirea liberă a cuantificării asupra proprietăților și să abordăm obiecțiile sale în mod amănunțit.

Primul lucru pe care merită să-l notăm cu privire la concepția lui Quine despre cuantificare este că nu se poate cuantifica asupra unei poziții dintr-o propoziție deschisă, dacă itemul lingvistic, care poate ocupa în mod corect acea poziție, nu este un instrument referențial, așa cum sunt locuțiunile substantivale. Din aceasta decurge că dacă îl lăsăm pe „F", în contextul „F*x*", să stea în domeniul unui cuantificator, ca de exemplu în propoziția deschisă „(∃F)F*x*", ceea ce facem de fapt este să tratăm predicatele drept nume ale anumitor entități, considerând prin aceasta pe „F" ca pe o expresie substantivală[12].

Totuși, este important să recunoaștem că există două modalități diferite în care se poate produce această cuantificare asupra predicatelor. Există aceia care vor să cuantifice fără nici o rezervă asupra atributelor sau proprietăților, și care îmbrățișează logica de ordinul al doilea tocmai pentru că această

11 Ibidem, p. 66.
12 Iată aici conținutul acestei obiecții în propriile cuvinte ale lui Quine: „A pune o literă-predicat "F" într-un cuantificator, așada , înseamnă a trata dintr-o dată pozițiile predicat drept poziții nominale și deci a trata predicatele drept nume ale unor entități de un anumit gen". (Quine, *Philosophy of Logic*, Harvard, 1970, pp. 66-67)

logică le va permite să considere că atributele sunt lucruri pe care le numesc literele-predicat, sau valori ale variabilelor predicat în atribuiri corespunzătoare. Şi există, de asemenea, aceia, mai derutaţi, care ar spune că valorile pe care le iau literele-predicat sunt chiar predicatele, în felul acesta eşuând „să aprecieze diferenţa dintre *simularea* schematică a predicatelor şi discursul cuantificaţional *despre* predicate, ca să nu mai menţionăm discursul despre atribute“[13].

Acum, în timp ce Quine poate să se dispenseze cu uşurinţă de logicianul derutat, el trebuie să fie mai nefericit în privinţa atitudinii celuilalt logician, care este conştient de poziţia sa şi care nu are, totuşi, nici o rezervă faţă de atribute şi de proprietăţi. Într-adevăr, Quine spune că până şi linia de argumentare a acestui logician din urmă este problematică. Şi el respinge atât versiunea acestei atitudini care este mai înclinată către intensionalism, cât şi varianta extensionalistă a ei.

Cu privire la prima atitudine, care acceptă deschis atributele, motivaţia lui Quine de a o respinge are un substrat ontologic, care este acela că atributele, ca şi judecăţile (*propositions*), sunt greu de identificat. De fapt, cele două „entităţi“ sunt oarecum corelate, pentru că „atributele sunt faţă de predicate, sau propoziţiile deschise, ceea ce sunt judecăţile faţă de propoziţiile închise“[14].

Mai mult, lucrurile ar fi mai simple şi mai clare, dacă am alege în schimb să vorbim limbajul mulţimilor. Deoarece spre deosebire de lipsa de adecvare a individuării atributelor, mulţimile sunt bine identificate de către *legea extensionalităţii* şi sunt determinate direct de către obiecte, care satisfac propoziţii deschise.

Totuşi, Quine deplânge chiar pe aceia care gândesc că literele-predicat pot fi folosite drept variabile-predicat cuantificate (de ordinul al doilea) ale căror valori sunt submulţimi ale mulţimii putere a domeniului unei interpretări. În consecinţă, Quine respinge chiar această atitudine, cu o înclinaţie mai extensionalistă faţă de atribute, pentru că el crede că este greşită

13 *Ibid.*, p. 67.
14 *Ibid.*, p. 67.

din două motive. Mai întâi, predicatele exprimă proprietăți, au atribute drept „intensiuni" sau înțelesuri ale lor („sau le-ar avea, dacă ar exista atribute"[15]) și au mulțimi drept extensiuni ale lor. În al doilea rând, predicatele nu sunt nume nici ale atributelor și nici ale mulțimilor.

Cu toate acestea, singurele variabile asupra cărora are sens să se cuantifice trebuie să ocupe poziții pe care le pot ocupa numele. Din moment ce predicatele nu numesc nimic, unica inferență rezonabilă care poate fi făcută este că cuantificarea asupra variabilelor-predicat, cu alte cuvinte marca logicii de ordinul al doilea, este concepută în mod greșit.

La un nivel mai lingvistic, filosoful care susține atributele cade pradă confuziei, dacă citește pe „Fx" drept „x are F", cu „F" într-o poziție pentru nume. Aceeași este situația și pentru acela care admite mulțimi drept valori ale variabilelor cuantificabile. Pentru a preveni confuzia, sfatul lui Quine pentru cel dintâi este să folosească variabile distincte pentru atribute. Sfatul său pentru cel de-al doilea este să comute explicit idiomul său la limbajul set-teoretic și să folosească „$x \in y$", sau, dacă preferă alte variabile pentru mulțimi, „$x \in \alpha$", în locul lui „Fx". Totuși, ceea ce nu reușesc să recunoască într-un mod adecvat nici prietenul atributelor și nici logicianul derutat este distincția dintre o variabilă care ia o valoare și o literă schematică care face obiectul unei substituții. Iar Quine este cât se poate de limpede în privința aceasta: „Litera-predicat "*F*", ca și litera-propoziție "*p*", nu este câtuși de puțin o variabilă care ia valori, ci doar o literă schematică ce poate face obiectul unei substituții"[16].

Mai general, la nivel filosofic, Quine consideră că confuzia care i-a făcut pe oameni să creadă că teoria mulțimilor și matematica în general au fost derivate din logică își are originea la Russell. Russell a folosit „funcția propozițională", pe care a împrumutat-o de la Frege, într-un mod ambiguu pentru a vorbi atât despre atribute cât și despre predicate. În plus, Russell a favorizat cuantificarea asupra atributelor și a introdus cuantificarea asupra mulțimilor prin intermediul unei definiții

15 *Ibid.*, p. 67.
16 *Ibid.*, p. 67.

contextuale. Ce ar putea motiva preferința lui Russell pentru atribute? Iată răspunsul lui Quine: „A fost o situație în care nu s-a apreciat unde anume, în simularea sa inocentă a predicatelor, logica elementară lasă loc discursului despre atribute“[17].

Last but not least, citind cu atenție ultimul paragraf al secțiunii din *Philosophy of Logic* a lui Quine, secțiune care este relevantă pentru discuția pe care o port aici, descoperim două alte motive ale rezistenței lui Quine față de logica de ordinul al doilea. Mai întâi, se pare că logica de ordinul al doilea, ca şi teoria naivă a mulțimilor, este amenințată de paradoxul lui Russell. În al doilea rând, în opinia lui Quine, logica de ordinul al doilea, spre deosebire de teoria mulțimilor, nu este atât de candidă în privința supozițiilor sale existențiale vaste, care nu sunt potrivite pentru o logică autentică. Cu toate acestea, Hilbert şi continuatorii săi au fondat o tradiție care a gravitat în jurul construcției calculelor logice în care se cuantifică asupra variabilelor de ordin superior ale căror domenii de valori sunt mulțimi.

Şi pentru a obține o perspectivă corectă asupra a cât de înşelător poate fi, din punct de vedere filosofic, conceptul acestei tradiții, Quine ne invită să considerăm următoarea ipoteză:

$$(\exists y)(\forall x)(x \in y \leftrightarrow Fx).$$

Quine spune despre această ipoteză următoarele:

> Ea presupune o mulțime $\{x: Fx\}$ determinată de către o propoziție deschisă în rolul lui „Fx“. Aceasta este ipoteza centrală a teoriei mulțimilor şi este acea ipoteză care trebuie restrânsă, într-un fel sau altul, pentru a evita paradoxurile. Această ipoteză dispare din atenția noastră în aşa-numitul calcul de ordin superior al predicatelor. Ceea ce se obține este "$(\exists G)(\forall x)(Gx \leftrightarrow Fx)$", care decurge în mod evident din banalitatea autentic logică "$(\forall x)(Fx \leftrightarrow Fx)$" printr-o inferență logică elementară[18].

Este evident că Quine vrea ca noi să fim conştienți de două lucruri. În primul rând, dacă alegem să prezentăm teoria mulțimilor în limbajul unui calcul de ordinul al doilea, ale cărui variabile parcurg mulțimi, atunci teoria mulțimilor însăşi va arăta în-

17 *Ibid.*, p. 68.
18 *Ibid.*, p. 68.

şelător de similară logicii. Totuşi, aceasta este departe de o demonstrație serioasă a principalei idei a logicismului, şi anume că teoria mulțimilor, şi mai în general matematica, pot fi derivate doar din logică. În al doilea rând, spre deosebire de teoria (naivă a) mulțimilor, care poartă în palmă supozițiile sale ontologice şi se confruntă cu pericolele inconsistenței, logica de ordinul al doilea nu este de-a dreptul inconsistentă şi, bine înțeles, Quine nu spune că este[19], dar ascunde „supozițiile existențiale excesive" ale teoriei mulțimilor în procesul de alunecare de la litere-predicat schematice la variabile cuantificabile pentru mulțimi. Şi sunt într-adevăr „supoziții existențiale excesive", după cum ne arată validitatea formulei de ordinul al doilea, care este însă aparent contradictorie, „$(\exists X)(\forall x)(Xx \leftrightarrow x \notin x)$, dat fiind că domeniile lui „X" şi „x" sunt ținute separat.

Înainte de a continua discutarea unei posibile rute de evitare a argumentelor puternice ale lui Quine, cred că merită să fac următoarea remarcă. Un lucru este să spunem, aşa cum spune şi Quine, că teoria mulțimilor nu este logică şi, în particular, logică de ordinul al doilea. (Şi cu aceasta sunt de acord.) Totuşi, este altceva să se folosească acest enunț pentru a infera, din susținerea acelei poziții, că logica de ordinul al doilea nu este logică.

Afirmația din urmă nu decurge din cea dintâi, dacă logica de ordinul al doilea şi teoria mulțimilor nu sunt identice, sau poate dacă logica de ordinul al doilea nu este o teorie deghizată a mulțimilor, sau altfel zis, logica de ordinul al doilea nu este o specie de teorie a mulțimilor. Oricum, cu privire la această chestiune, să mai notăm două lucruri. (i) Dacă ceea ce vrem să avem în vedere prin logica de ordinul al doilea este logica mulțimilor iterative, atunci ar fi mai bine să se folosească direct denumirea „teoria mulțimilor" pentru acea „logică". (ii) Pe de altă parte, dacă intenția noastră este ca prin logica de ordinul al doilea să codificăm logica mulțimilor fregeene, atunci logica de ordinul al doilea este un gen de logică care are drept la existență de sine stătătoare. Sau, cel puțin, acesta este felul în care vreau să argumentez.

19 Astfel, Quine spune cu claritate: „Nu există nici un risc actual de obținere a unui paradox, atâta timp cât domeniile valorilor lui "x" şi "G" [în propoziția de ordinul al doilea care corespunde ipotezei centrale a teoriei mulțimilor] sunt ținute separat ..." (*Ibid.*, p. 68).

Un argument pentru logica de ordinul al doilea

Scopul meu acum este să găsesc o cale de a scăpa de critica lui Quine la adresa logicii de ordinul al doilea. Strategia încercării mele este să mă concentrez, contrar felului în care vede Quine lucrurile, asupra **continuității** autentice dintre logica de ordinul întâi şi cea de ordinul al doilea în privința chestiunilor metalogice. Apoi, pentru a face argumentul meu mai puternic şi mai plauzibil, vreau să arăt că argumentele lui Quine pot fi slăbite, dacă există o cale convingătoare de a pune în lumină faptul că adevărata țintă a argumentelor sale este logica de ordinul al doilea, concepută ca o „logică" a mulțimilor iterative. În sensul acesta se poate spune că suntem într-o poziție mai bună, dacă spunem direct că ceea ce facem, atunci când avem de-a face cu mulțimi iterative, este teoria mulțimilor. Dar dacă mulțimile despre care vorbim sunt domenii de discurs ale diferitelor interpretări, de ordinul întâi sau al doilea, pe care le parcurg variabile-indivizi şi variabile-predicat, şi care sunt extensiuni ale conceptelor exprimate de către literele-predicat, atunci în acel sens logica (de ordinul al doilea a) acelor mulțimi fregeene este o logică autentică.

În mod corespunzător, voi discuta argumentele interesante ale lui Boolos în favoarea logicii de ordinul al doilea. Apoi, în secțiunea următoare a acestui studiu, voi face un mic ocol prin distincția dintre concepția iterativă şi concepția fregeană despre mulțimi, iar în cele din urmă voi adăuga o schiță a unor argumente care urmăresc să arate că logica mulțimilor fregeene, în calitatea sa de discurs de ordinul al doilea despre mulțimi, este îndreptățită la eticheta onorifică de „logică".

Fără îndoială, forța de persuasiune pe care o au observațiile critice ale lui Quine față de logica de ordinul al doilea depinde direct de două dintre opiniile sale referitoare la cuantificarea cu sens. Mai întâi, există ideea sa că numai pozițiile deschise față de substitutivitatea identicilor pot fi cuantificate. În al doilea rând, există concepția, care elimină cuantificarea asupra atributelor, că numai itemi direct referențiali, precum numele, pot să ocupe, cu sens, poziții care sunt deschise la substitutivitatea identicilor, permițând prin aceasta ca numai obiectele care sunt

susceptibile de a fi numite să fie în domeniul unui cuantificator. Totuşi, potrivit argumentului lui Quine, atributele nu sunt obiecte care pot fi numite de către predicate şi, în consecinţă, nu putem cuantifica cu sens asupra lor.

Boolos găseşte un *non-sequitur* în argumentul de mai sus[20]. Pentru că el consideră că acelaşi gen de argument, pe care-l foloseşte Quine pentru a arăta că „(∃F)" şi „(∀F)" nu au nici un sens, dacă nu suntem dispuşi să recunoaştem că atributele sunt entităţi care sunt numite de către predicate, poate fi reformulat pornind de la supoziţiile unor cuantificări extraordinare, cum ar fi „(∃F)(Aristotel F)" sau „(∃F)(17 F)". Iar concluzia acestui argument de tip quinean ar fi foarte apropiată de concluzia propriului argument al lui Quine. Totuşi, această concluzie ar consta într-o idee nedorită care ţine de cuantificările obişnuite şi de nume. Ideea este că

> a pune variabila „*x*" într-un cuantificator, atunci, înseamnă a trata dintr-o dată poziţiile pentru nume ca poziţii pentru predicate şi deci a trata numele ca predicate cu extensiuni de un anumit gen. Cuantificatorul „(∃*x*)" sau „(∀*x*)" spune nu că unele sau toate numele sunt în cutare şi cutare fel, ci că unele sau toate extensiunile de genul acelora avute de către nume sunt în cutare şi cutare fel[21].

Sursa acestui *non-sequitur* pare să fie atitudinea favorabilă a lui Quine de a generaliza o idee, care este corectă atunci când lucrăm cu variabile-indivizi, precum „*x*", la alte genuri de variabile şi în mod special la variabile-predicat, precum „F". Ideea aceasta este că în cazul unei cuantificări obişnuite o variabilă-individ apare numai în poziţii care pot fi ocupate de către nume şi nu de către predicate. Quine pare să fie angajat faţă de ideea că acelaşi lucru trebuie să fie valabil în legătură cu orice alt gen de variabile. Dar chiar dacă vom concede că are dreptate atât timp cât ceea ce este în discuţie este cuantificarea obişnuită, această concesie nu este totuşi un temei suficient pentru a accepta ideea că acelaşi lucru este valabil şi în cazul cuantificării „extraordinare".

20 Cf. G. Boolos "On Second-Order Logic", *The Journal of Philosophy*, Vol. LXXII, No. 16, 18 septembrie (1975), pp. 509-527.
21 *Ibid.*, p. 510.

Cu alte cuvinte, nu există un motiv evident pentru a considera că analiza preferată a cuantificării obişnuite **în termenii numelor şi a obiectelor numite** trebuie să prevaleze asupra analizei cuantificării asupra atributelor. Pentru că, după cum indică Boolos cu temei,

> A pune pe „F" într-un cuantificator poate să însemne a trata pe „F" ca având un *domeniu*, dar nu este necesar să revină la a trata poziţiile pentru predicate drept poziţii pentru nume şi nici a trata predicatele ca nume de vreun anumit fel. [...] ... nu suntem prin aceasta angajaţi faţă de vreo parafrază care conţine „nume" (sau oricare dintre cognaţii săi) [şi] care ţinteşte să dea înţelesul cuantificărilor noastre extraordinare. Poate că cineva ar putea să presupună că variabilele trebuie ca întotdeauna să *numească* obiectele din domeniul lor, fie chiar şi „indefinit" sau „temporar". Totuşi, nu avem nici un motiv să nu considerăm că ar putea să existe un gen de variabilă, o variabilă-predicat, care parcurge obiectele din domeniul său (acestea vor fi extensiunile), dar care nu le *numeşte* „indefinit" sau în vreun alt fel oarecare; mai degrabă, variabilele-predicat le vor *avea* pe aceste obiecte „într-un mod indefinit", tot aşa precum predicatele (constantele) au extensiunile lor „într-un mod definit". Astfel de variabile nu ar fi nume de vreun fel oarecare, nici măcar nume „indefinite", ci ar avea un domeniu care ar conţine acele obiecte (extensiuni) care ar putea fi avute de către predicate în poziţii-predicat[22].

Dar nu ar intra în conflict această concepţie despre variabilele-predicat, care *au într-un mod indefinit* extensiuni, mai degrabă decât că *numesc într-un mod indefinit* obiectele din domeniul lor, cu o semantică adecvată pentru limbajul care conţine variabilele respective? Pentru că, la urma urmei, se acceptă îndeobşte că o explicaţie referenţială a condiţiilor de adevăr a propoziţiilor cere ca variabilele să fie precum numele, adică să numească, într-un mod indefinit, într-o atribuire corespunzătoare de obiecte faţă de variabile, obiectele din domeniul lor. Totuşi, în formularea semanticii corecte pentru acest limbaj, nimic nu depinde de considerarea variabilelor-predicat ca având un comportament similar numelor. Într-adevăr, variabilelor de orice gen trebuie să li se asocieze domenii cu obiecte corespunzătoare. Dar nu este necesar ca fiecare gen de variabilă să aibă un comportament similar comportamentului unui nume şi

22 *Ibid.*, p. 511.

să numească indefinit obiectele din domeniul său. În particular, după cum spune clar Boolos

> „(∃F)" nu trebuie să fie considerat că spune că unele entități de genul acelora numite de către predicate sunt în felul cutare şi cutare; poate fi socotit că spune că unele entități (extensiuni) avute de către predicate conțin cutare şi cutare. Aşadar, unele variabile eligibile pentru cuantificare pot să ocupe foarte bine poziții-predicat şi nu poziții pentru nume. Şi a considera pe „*Fx*" că este adevărat, dacă şi numai dacă acel ceva pe care-l numeşte „*x*" este în extensiunea lui „F" nu ne angajează în nici un fel să presupunem că „F" numeşte ceva[23].

Atunci când încercăm să arbitrăm două poziții, care sunt divergente cu privire la chestiunea unde se plasează mai bine logica de ordinul al doilea, alături de teoria mulțimilor, sau alături de logica de ordinul întâi (ca o extindere a sa), cred că nu este rezonabil să ne aşteptăm că apărătorii uneia dintre poziții, indiferent care ar fi aceea, au dreptate absolută, în timp ce apărătorii celeilalte poziții sunt în eroare absolută.

Mai degrabă, cred că ar fi mai potrivit să spunem că, date fiind anumite dovezi relevante, am fi mai bine sfătuiți să plasăm logica de ordinul întâi într-un continuum cu teoria mulțimilor, sau într-un continuum cu alte sisteme logice. Atunci, problema noastră va fi o chestiune de ierarhizare a importanței teoretice a acelor dimensiuni de-a lungul cărora evaluăm comparativ teoria mulțimilor şi logica de ordinul al doilea, pe de o parte, şi logica de ordinul întâi şi (din nou) logica de ordinul al doilea, pe de altă parte.

Astfel, pentru a fi mai explicit în legătură cu ce am în minte aici, cred că dacă facem comparația numită în funcție de dimensiunea presupozițiilor ontologice (set-teoretice), atunci se poate accepta că logica de ordinul al doilea este mai apropiată de teoria mulțimilor decât de o logică banală. Şi atunci se poate accepta cu uşurință poziția lui Quine că limbajul logicii de ordinul al doilea poate să ascundă foarte bine acel fapt, care este scos clar la lumină, dacă alegem să vorbim limbajul teoriei mulțimilor.

23 *Ibid.*, p. 511.

Pe de altă parte, dacă ceea ce este în joc sunt comparații de-a lungul altor dimensiuni, cum ar fi o interpretare standard[24] pentru limbajul logicii de ordinul al doilea, validitatea, implicația logică, sănătatea, decidabilitatea, atunci diferențele dintre logica de ordinul al doilea și logica de ordinul întâi tind către zero, aceste concepte metalogice importante fiind virtual identice pentru ambele sisteme de logică. Este, atunci, foarte firesc să socotim că logica de ordinul al doilea este o logică autentică și nu o teorie deghizată a mulțimilor.

Prin urmare, opțiunea pe care o îmbrățișăm cu privire la chestiunea dacă este sau nu mai bine să considerăm logica de ordinul al doilea ca pe o logică, va depinde în cele din urmă de cât de multe presupoziții ontologice suntem gata să acceptăm într-un sistem de logică. Dacă nu ne deranjează prea tare ceva mai multă ontologie decât în logica de ordinul întâi, atunci a pune logica de ordinul al doilea laolaltă cu orice altă logică banală, mai degrabă decât cu teoria mulțimilor, nu va fi o opțiune nerezonabilă pentru noi.

Există două întrebări simple care ne vor ajuta să dăm mai mult sens considerațiilor teoretice de mai sus. Astfel, o chestiune este în ce măsură este angajată logica de ordinul al doilea față de „ontologia excesivă" la care este angajată teoria mulțimilor, de vreme ce o propoziție de ordinul al doilea care spune că există o mulțime cu doi membri, și anume „$(\exists X)(\exists x)(\exists y)\ (Xx\ \&\ Xy\ \&\ x \neq y)$", nu este validă. (Propoziția este falsă în toate interpretările ale căror domenii au un singur membru.) Indiferent de asemănările cu teoria mulțimilor, este destul de greu să vorbim despre presupoziții set-teoretice **masive** ale unui sistem care nu reține ca fiind validă propoziția că există o mulțime cu doi membri.

Cealaltă chestiune este cât de mult ne-am îmbunătăți poziția, dacă am urma sfatul lui Quine de a comuta de la idiomul logic al lui „Fx" la idiomul set-teoretic al lui „$x \in \alpha$", din moment ce o alterare a limbajului de-a lungul liniilor sugerate de către Quine poate avea ca rezultat împerecherea unor formule de ordinul al

24 În prezenta discuție metateoretică, abordez numai logica „reală" sau standard de ordinul al doilea.

doilea valide cu formule set-teoretice corespunzătoare care sunt nevalide. Dar atunci, mai vrem să continuăm cu această procedură de traducere, care are drept rezultat o pierdere de formule valide şi de alte relaţii logice? De pildă, după cum am notat mai sus cu privire la o formulă înrudită, formula de ordinul al doilea „$(\exists X)(\forall x)Xx$" este validă, în timp ce omoloaga sa set-teoretică explicită, care se obţine în acord cu sfatul lui Quine, este formula set-teoretică nevalidă „$(\exists \alpha)(\forall x)(x \in \alpha)$".

Cele două chestiuni de mai înainte depind de noţiunea de validitate adoptată, care la rândul său depinde, într-un mod esenţial, de noţiunea de interpretare pentru un limbaj de ordinul al doilea. Aşadar, pentru a fi clar în privinţa semnificaţiei celor două cazuri care implică noţiunea de validitate, trebuie să se pornească de la noţiunea de interpretare. În această privinţa, însă, merită să insistăm că atât în logica de ordinul întâi cât şi în logica standard („reală") de ordinul al doilea este implicată aceeaşi noţiune de interpretare. Aşadar, atunci când comparăm cele două logici, focalizarea exclusivă asupra a ceea ce le separă este unilaterală, deoarece există noţiuni semantice şi metalogice cruciale, care caracterizează cele două logici şi care sunt fundamental, sau chiar literalmente, identice în ambele.

Astfel, să ne reamintim succint că următoarele definiţii de ordinul al doilea pot fi aplicate *mutatis mutandis* oricărei perechi de propoziţii care aparţin unui limbaj de ordinul întâi. O propoziţie este validă în logica de ordinul al doilea atunci când devine adevărată în toate interpretările ei. O interpretare în logica „standard" de ordinul al doilea[25] pentru o mulţime de propoziţii, dintre care cel puţin una este de ordinul al doilea, este exact acelaşi gen de lucru precum interpretarea pentru un limbaj de ordinul întâi. Şi anume, o pereche ordonată $<D, V>$, unde D este o mulţime nevidă de obiecte şi V este o atribuire a unei funcţii pentru fiecare constantă n-adică nonlogică care apare în propoziţiile limbajului. Ca de obicei, numele sunt constante

25 Să ne reamintim că în logica „standard" de ordinul al doilea cuantificatorii parcurg **toate** submulţimile domeniului cuantificatorilor de ordinul întâi, sau toate relaţiile de pe acel domeniu.

funcționale de gradul 0, iar literele-propoziții sunt constante predicat de gradul 0. În general, aşadar, domeniul funcției pe care *V* o atribuie fiecărei constante nonlogice este mulțimea tuturor *n*-tuplurilor de membri ai mulțimii *D*, unde *n* este gradul constantei, iar domeniul este o submulțime a lui *D*, dacă atribuirea pe care o realizează *V* este o funcție care este definită pentru un simbol funcțional *n*-adic şi o submulțime a mulțimii de valori de adevăr {T,⊥}, dacă atribuirea pe care o face *V* este o funcție caracteristică, funcție definită pentru o constantă-predicat *n*-adică. Să ne reamintim totodată că ideea construcției este să păstreze aceleaşi domenii de valori pentru variabilele de ordinul întâi şi pentru cele de ordinul al doilea.

Cea de-a doua chestiune examinată mai sus - şi anume că formula de ordinul al doilea „$(\exists X)(\forall x)Xx$" este validă, în timp ce omoloaga sa explicit set-teoretică, produsă în conformitate cu sfatul lui Quine, este formula set-teoretică nevalidă „$(\exists\alpha)(\forall x)(x \in \alpha)$" - priveşte nu numai noțiunea de interpretare care produce noțiunea de formulă validă şi nici doar problema dacă este sau nu acceptabil să se piardă anumite validități în procesul comutării la idiomul set-teoretic. Mai important însă, chestiunea implică totodată anumite presupoziții set-teoretice care deschid un câmp larg pentru discuția referitoare la cât de multe angajamente ontologice pot fi admise, dacă astfel de angajamente pot fi în genere admise, într-o logică autentică.

Cazul discutabil în această privință este generat de către faptul că există anumite propoziții de ordinul al doilea care sunt adevăruri logice (ale logicii de ordinul al doilea) şi al căror adevăr cere să existe submulțimi ale domeniilor interpretărilor lor. Cu alte cuvinte, constituindu-ne într-un ecou al plângerilor lui Quine, ceea ce poate să apară ca fiind problematic în logica de ordinul al doilea este că trebuie să se cuantifice asupra mulțimilor, ceea ce, potrivit lui Quine, indică supozițiile existențiale set-teoretice masive ale logicii de ordinul al doilea, care nu sunt potrivite pentru o logică autentică.

Pentru a ne întoarce la un exemplu folosit în secțiunea anterioară a acestui capitol, să remarcăm că formula de ordinul al

doilea, aparent contradictorie, „$(\exists X)(\forall x)(Xx \leftrightarrow x \notin x)$“ este de fapt validă, daca domeniile lui „X“ şi „x“ sunt ţinute separat. Motivul este că în fiecare interpretare dată $\mathfrak{I}$, formula de ordinul al doilea $(\exists X)(\forall x)(Xx \leftrightarrow x \notin x)$“ este adevărată deoarece putem găsi întotdeauna o interpretare potrivită $\mathfrak{R}$, care va face formula „$(\forall x)(Fx \leftrightarrow x \notin x)$“ adevărată prin atribuirea faţă de litera-predicat „F“ a mulţimii tuturor obiectelor din domeniul lui $\mathfrak{I}$ care nu au cu ele însele relaţia pe care $\mathfrak{I}$ o atribuie lui „$\in$“. Din moment ce domeniul lui $\mathfrak{I}$ este o mulţime, un *Aussonderungsaxiom*, care este una dintre axiomele teoriei mulţimilor, ne dă garanţia că va exista întotdeauna o astfel de submulţime a domeniului. Intuitiv, ceea ce spune *această formulă* este că există o anumită mulţime, şi anume una care conţine toate obiectele sau mulţimile, şi numai pe acelea, care nu sunt self-membre (care nu se conţin pe ele însele ca membre). Şi în acest fel, validitatea ei de ordinul al doilea ne înfăţişează angajamentul logicii de ordinul al doilea faţă de existenţa anumitor genuri de mulţimi.

Desigur, dacă sunteţi un purist, şi insistaţi că nimic nu are calitatea unui adevăr al logicii, dacă nu satisface criteriul „neutralităţii faţă de un topos oarecare“, atunci este foarte probabil că veţi sfârşi prin a spune, precum Quine, că nici o propoziţie nu va exprima un adevăr logic autentic, dacă ceea ce face ca acea propoziţie să fie adevărată este asertarea existenţei mulţimilor. Nu este uşor să ne opunem acestei concepţii, pentru că alături de ideea că validitatea este o proprietate formală a argumentelor logice, ideea că logica, spre deosebire de orice altă ştiinţă, nu poartă asupra nici unui subiect special (adică este, cu alte cuvinte, „neutră faţă de orice topos“) şi în particular nu este despre mulţimi, este una dintre dogmele fondatoare care pune logica în mişcare. Dar atunci cum s-ar mai putea pretinde că a face afirmaţii despre existenţa mulţimilor se deosebeşte în vreun fel de asertarea existenţei altor tipuri de entităţi? Cum ne-ar mai permite, în general, cuantificarea asupra mulţimilor să ne păstrăm în limitele domeniului unei logici autentice?

Nu este uşor să produci răspunsuri satisfăcătoare pentru aceste întrebări. În partea care a mai rămas din secţiunea

aceasta şi în secţiunea următoare ale acestui studiu, voi încerca să găsesc o soluţie care este compatibilă cu considerarea logicii de ordinul al doilea ca ramură a logicii. Atunci când cineva vrea să folosească împotriva logicii de ordinul al doilea argumentul neutralităţii faţă de un topos, pretinzând că logica de ordinul al doilea nu se bucură de o astfel de neutralitate şi drept urmare nu este o logică, pentru că în logica de ordinul al doilea se poate cuantifica asupra mulţimilor, proprietăţilor şi relaţiilor, acea persoană trebuie să fie gata să accepte că ceea ce face este să pună pe picior de egalitate noţiunile de mulţime, clasă, proprietate şi relaţie, pe de o parte, cu anumite noţiuni care prezintă un interes primar pentru ştiinţele speciale, pe de altă parte. Totuşi, există o intuiţie persistentă, după care noţiunile de care se preocupă logica de ordinul al doilea şi logicile de ordin superior sunt, într-un sens foarte clar, mai generale decât noţiunile cu care au de-a face celelalte ştiinţe mai speciale. La urma urmei, noţiuni precum aceea de *mulţime*, *clasă*, *proprietate*, sau *relaţie* sunt aplicabile la **orice**, din moment ce orice aparţine unei mulţimi, sau alteia, e. g. propriei sale mulţimi unitate, are o proprietate, e. g. self-identitatea, sau poate avea o relaţie, e. g. identitatea, cu ceva, e. g. cu sine însăşi. Dar este evident că noţiunile care cad în sfera de interes a ştiinţelor speciale nu se bucură de această caracteristică de a fi aplicabile la orice. Nu este atunci nerezonabil să socotim că noţiunile care cad în sfera de interese a logicii de ordinul al doilea nu sunt de acelaşi gen precum conceptele despre care sunt alte ştiinţe. În consecinţă, merită să încercăm să dăm unele temeiuri pentru a considera noţiunile de *mulţime*, *clasă*, *proprietate*, sau *relaţie* ca noţiuni logice, sau cel puţin ca stând mult mai aproape de conceptele care sunt autentic logice, decât de conceptele care ţin de ontologia unei ştiinţe speciale. Această strategie de argumentare în favoarea logicii de ordinul al doilea este indicată de către Boolos atunci când spune:

> Faptul că anumite aserţiuni despre existenţa mulţimilor sau a relaţiilor sunt socotite drept adevăruri logice în sisteme de ordinul al doilea sau de ordin mai înalt nu mi se pare a fi suficient pentru a le descalifica în calitate de sisteme de logică, aşa cum ar fi descalificat un sistem, dacă ar clasi-

> fica drept un adevăr al logicii existența unei planete care are cel puțin doi sateliți. Partea a treia a *Begriffsschrift*, de exemplu, în care a fost dată pentru prima oară definiția ancestralului, este tot atât de mult o parte a unui tratat de logică precum sunt primele două părți; prima apariție a unui cuantificator de ordinul al doilea în *Begriffsschrift* nu descalifică această lucrare, din acel punct înainte, ca operă de logică, mai mult decât o face folosirea, în pasaje anterioare, a semnului pentru identitate, sau a semnului pentru negație[26].

Dar înainte de a merge mai departe și de a elabora mai în amănunt concepția plauzibilă că noțiunile cu care lucrăm în logica de ordinul al doilea sunt noțiuni logice autentice, aș vrea să adaug o ultimă remarcă în legătură cu două întrebări pe care le-am ridicat mai înainte. Și anume, întrebarea care vizează presupozițiile set-teoretice ale logicii de ordinul al doilea și întrebarea care se referă la pierderea de formule valide atunci când se face trecerea de la idiomul logicii de ordinul al doilea la acela al teoriei mulțimilor. Am făcut mai înainte observația că pare să fie prea tare afirmația că logica de ordinul al doilea are presupoziții ontologice (set-teoretice) vaste, atâta timp cât ea nu este angajată nici măcar față de validitatea propoziției care asertează existența unei mulțimi cu doi membri. Pe de altă parte, însă, există un sens foarte clar în care validitatea anumitor propoziții de ordinul al doilea, precum aceea discutată mai sus, și anume „$(\exists X)(\forall x)(Xx \leftrightarrow x \notin x)$“, ne cere să cuantificăm asupra mulțimilor sau a submulțimilor domeniului interpretării. Așadar, faptul că interpretarea validităților de ordinul al doilea cere o ontologie care este mai bogată decât aceea cerută de sarcina omoloagă din logica de ordinul întâi nu este un subiect de controversă. Ceea ce este în discuție, însă, este dacă mai putem considera sau nu logica de ordinul al doilea ca pe o logică, dați fiind acești parametri, care sunt fixați pentru genul de interpretare indicat aici.

Totuși, deși nu putem da un sens domeniului unui cuantificator și unei variabile de ordinul al doilea, dacă nu suntem dispuși să acceptăm această ontologie (mai) bogată, aceasta nu ne obligă să recunoaștem îndreptățirea punctului de vedere că

26 *Ibid.*, p. 517.

propozițiile de ordinul al doilea spun acelaşi lucru ca şi omoloagele lor corespunzătoare din teoria mulțimilor. De fapt, există un sens foarte riguros în care se poate spune chiar mai mult, şi anume că nici o propoziție de ordinul al doilea nu poate spune exact acelaşi lucru precum pandanta sa din teoria mulțimilor (a se vedea mai jos elaborarea acestei idei). Dar atunci, în ce sens ne mai este permis să vorbim despre o „propoziție omoloagă" în limbajul teoriei mulțimilor? În sensul sugestiei lui Quine de a comuta de la idiomul logicii de ordinul al doilea la acela al teoriei mulțimilor? Oricum, însă, dacă înțelesul nu poate fi păstrat prin procedura de traducere, atunci a vorbi despre o formulă omoloagă înseamnă prea puțin, ca să folosim un eufemism.

Diferența crucială în această privință între limbajul logicii de ordinul al doilea şi limbajul teoriei mulțimilor este aceea că ceea ce va spune o propoziție a limbajului de ordinul al doilea într-o anumită interpretare va depinde de *acea* interpretare. Şi nu avem niciodată **toate** mulțimile în domeniul unei interpretări de ordinul al doilea. Astfel, atunci când spunem că „$(\exists X)(\forall x)(Xx \leftrightarrow x \notin x)$" este validă în logica de ordinul al doilea, aceasta nu revine la a spune că propoziția exprimă judecata că există — într-un sens lipsit de orice precizări a expresiei cuantificaționale „există" — o mulțime ai cărei membri sunt toate obiectele care nu sunt self-membre şi numai ele. Mai degrabă, judecata pe care o exprimă propoziția este că există **o submulțime a domeniului**, astfel încât ea conține toți membrii **domeniului** şi numai pe ei, care nu-şi aparțin lor înşişi.

Dar dacă generalizăm această idee, atunci trebuie să fie clar că nici o propoziție de ordinul al doilea nu ar putea să spună ceea ce spune pretinsa sa omoloagă set-teoretică. Pentru că indiferent ceea ce asertează o propoziție de ordinul al doilea, în mod valid sau nu, trebuie să fie relativizat la domeniul interpretării sale. Şi deoarece în domeniul oricărei interpretări de ordinul al doilea, spre deosebire de cazul unei interpretări pentru o propoziție set-teoretică, nu putem dispune de toate mulțimile, decurge că nici o propoziție de ordinul al doilea nu poate spune ceea ce spune omoloaga sa aparentă. În particular, deşi, aşa cum s-a remarcat mai înainte, „$(\exists X)(\forall x)Xx$" este

validă, aceasta nu spune că există o mulțime astfel încât orice îi aparține. Cu alte cuvinte, formula respectivă nu pretinde că există mulțimea (univers a) tuturor mulțimilor, formulă care este falsă, dacă teoria axiomatică Zermelo-Fraenkel a mulțimilor este corectă.

Ceea ce asertează de fapt validitatea de ordinul al doilea „$(\exists X)(\forall x)Xx$" este că există o submulțime a domeniului oriçărei interpretări de ordinul al doilea pentru „$(\exists X)(\forall x)Xx$" în aşa fel încât orice (fie acela un obiect individual sau o mulțime) din *acel* domeniu aparține submulțimii. Şi încă o dată, această redare corectă a ceea ce spune „$(\exists X)(\forall x)Xx$" nu poate echivala cu cerința să existe mulțimea (univers a) tuturor mulțimilor, deoarece nici o interpretare a propoziției „$(\exists X)(\forall x)Xx$", şi mai în general a oricărei propoziții de ordinul al doilea, nu are ca domeniu al ei o mulțime care să conțină **toate** mulțimile.

Aş putea adăuga, totuşi, doar un nivel suplimentar de generalizare deasupra poziției pe care am adoptat-o mai înainte cu privire la presupozițiile set-teoretice ale logicii de ordinul al doilea. Dacă ideea de bază este că operația de cuantificare în logica de ordinul al doilea trebuie relativizată la mulțimea tuturor submulțimilor **domeniului interpretării** şi, spre deosebire de cazul teoriei mulțimilor, în logica de ordinul al doilea nu asumăm niciodată că lucrăm cu mulțimea **tuturor** mulțimilor, atunci suntem obligați să acceptăm că logica de ordinul al doilea este totuşi angajată față de existența unei mulțimi, independent de orice relativizare la interpretări şi domeniile lor. Mulțimea vidă este o submulțime a oricărei mulțimi şi, *a fortiori*, a oricărei mulțimi care alcătuieşte domeniul unei interpretări de ordinul al doilea.

Deci, chiar dacă domeniul unui cuantificator de ordinul al doilea şi al unei variabile de ordinul al doilea se schimbă cu fiecare interpretare, al cărei domeniu poate să fie diferit de domeniul unei alte interpretări[27], există, cu toate acestea, o mulțime

27 În această privință, semantica unui cuantificator şi a unei variabile de ordinul al doilea al căror domeniu poate să varieze o dată cu schimbarea domeniului unei interpretări este similară semanticii unui indexical, a cărui extensiune (referent) poate să varieze de la un context de folosire la altul.

față de a cărei existență este angajată logica de ordinul al doilea. Mai mult, existența acestei mulțimi nu este relativă la domeniul nici unei interpretări particulare. Această mulțime este mulțimea vidă.

Prin urmare, este corect să încheiem această secțiune, în care ne-am ocupat în primul rând de argumentele lui Boolos în favoarea logicii de ordinul al doilea, susținând punctul său de vedere asupra măsurii în care se pot accepta în mod rezonabil angajamentele ontologice ale logicii de ordinul al doilea față de teoria mulțimilor. Boolos spune:

> ... din moment ce mulţimea vidă este o submulţime a domeniului oricărei interpretări şi este unica mulţime căreia nu-i aparţine nici un membru al nici unui domeniu, se poate socoti că „$(\exists X)(\forall x){\sim}Xx$" asertează existenţa mulţimii vide, independent faţă de orice interpretare, iar logica de ordinul al doilea poate fi astfel văzută ca fiind angajată şi faţă de existenţa sa. [...] În cazul logicii de ordinul al doilea, însă, angajamentul este excesiv de modest: mulţimea vidă este singura mulţime faţă de a cărei existenţă se poate spune că este angajată logica de ordinul al doilea[28].

Ca să conchidem, dacă vom decide sau nu să considerăm că logica de ordinul al doilea este o logică, se poate spune că depinde în cele din urmă de decizia de a încorpora sau nu în corpul presupozițiilor (ontologice ale) unei logici asumpția constitutivă că există în mod fundamental doar o singură mulțime, într-un mod independent față de orice interpretare, şi că acea mulțime este mulțimea vidă. (Aceasta este una dintre supozițiile fundamentale care se face în teoria mulțimilor **pure**.)

Un alt argument (prospectiv) pentru logica de ordinul al doilea

În ultima secțiune a acestui studiu, vreau să schițez o altă abordare prospectivă care vizează considerarea logicii ca o logică autentică. Ținta argumentului, a cărui elaborare atentă o voi lăsa deschisă pentru o cercetare viitoare, este trasarea unei distincții mai fine între logica de ordinul al doilea şi teoria

28 *Ibid.*, p. 520.

mulțimilor. Distincția va fi motivată de către o distincție corespunzătoare între două noțiuni de mulțimi care se subsumează domeniului logicii de ordinul al doilea și respectiv domeniului teoriei mulțimilor. Aceasta este distincția dintre ceea ce voi numi o mulțime „fregeană“ și o mulțime „iterativă“, distincție pe care o explic acum.

De fapt, între concepția fregeană despre mulțimi și concepția naivă despre mulțimi există o asemănare puternică. De aceea voi introduce concepția fregeană despre mulțimi prin intermediul unui ocol prin concepția naivă.

Trei idei intuitive conducătoare sunt constitutive pentru concepția naivă despre mulțimi.

(i) Mulțimile sunt determinate de către elementele lor, în sensul (mai precis) că două mulțimi nu pot fi identice dacă nu au în comun toate elementele lor (legea extensionalității pentru mulțimi). Astfel, dacă prin $\mathcal{L}^1$ denotăm un limbaj formalizat de ordinul întâi în așa fel încât constantele sale nonlogice sunt litera-predicat monadică „S„ (abreviere pentru „... este o mulțime“) și litera-predicat diadică „$\in$“ (care stă pentru relația setteoretică de apartenență), atunci legea extensionalității va fi exprimată prin propoziția de ordinul întâi

$$(\forall x)(\forall y)(Sx \ \& \ Sy \ \& \ ((\forall z)(z \in x \leftrightarrow z \in y) \rightarrow x = y)).$$

(ii) Elementele unei mulțimi sunt anterioare (în sens logic și nu temporal) mulțimii, iar mulțimea are elementele, pe care le are de fapt, într-un mod esențial, i. e. în toate lumile posibile în care există mulțimea.

(iii) Fiecărei condiții care este satisfăcută de către unele obiecte îi corespunde mulțimea obiectelor care satisface condiția. Astfel, dacă luăm pe Φ ca pe condiția noastră arbitrară, atunci propoziția universală (de ordinul al doilea).

$$(\forall \Phi)(\exists y)(Sy \ \&. (\forall x)(x \in y \leftrightarrow \Phi x))$$

în care toate aparițiile lui y în Φ, dacă există vreuna, sunt legate, exprimă această idee.

Totuși, așa după cum se știe foarte bine, în pofida plauzibilității sale intuitive, ideea consemnată la (iii) se dovedește a con-

duce la paradox. Pentru că este suficient să lăsăm pe Φ să fie condiția de „a fi o mulțime non-self-membră“ pentru a obține paradoxul lui Russell, care arată că teoria naivă a mulțimilor este inconsistentă.

Principala motivație, atunci, de a introduce concepția fregeană despre mulțimi, care este cerută de către semantica logicii de ordinul al doilea, este de a păstra angajamentele ontologice ale logicii de ordinul al doilea între nişte limite rezonabile şi de a proteja logica de inconsistențe. Astfel, în pofida paralelismului puternic dintre concepția naivă şi concepția fregeană, există temeiuri bune pentru a prefera noțiunea din urmă, pe care o voi delimita imediat, noțiunii dintâi. Pentru că teoria naivă a mulțimilor ne angajează față de conceptul existenței mulțimii **tuturor** mulțimilor şi a mulțimii (russelliene) a **tuturor** mulțimilor care nu sunt self-membre. Şi doar pentru că ştim că aceste angajamente conduc la paradox nu putem totuşi infera că concepția fregeană despre mulțimi, care este, totuşi, destul de asemănătoare cu concepția naivă, dă naştere la probleme similare. Atunci, a spune că logica de ordinul al doilea presupune o noțiune de mulțime care este, în privințe importante, similară aceleia caracteristice concepției naive, ceea ce ar constitui o indicație că este angajată față de oricare presupoziții, sau cel puțin față de o parte dintre presupozițiile, față de care este angajată teoria naivă a mulțimilor, este o strategie circulară.

Pentru că deşi structura set-teoretică subiacentă unei interpretări de ordinul al doilea are trăsături comune cu concepția naivă despre mulțimi, există de asemenea alte trăsături distinctive importante care sunt responsabile de faptul de a avea sisteme de logică de ordinul al doilea sănătoase şi prin urmare consistente, în timp ce teoria naivă a mulțimilor este pur şi simplu inconsistentă.

Am spus în secțiunea precedentă a acestui capitol că propoziția de ordinul al doilea „$(\exists X)(\forall x)(Xx \leftrightarrow x \notin x)$“, care revine la a spune că există o mulțime ai cărei membri sunt toate obiectele non-self-membre şi numai acelea, este validă în logica de ordinul al doilea. Temeiul este că în fiecare interpretare $\mathcal{I}$ judecata pe care o exprimă propoziția respectivă, viz. că există o

submulţime a domeniului astfel încât **ea (submulţimea)** conţine toate obiectele din domeniu, şi numai pe acelea, care nu stau cu ele însele în relaţia pe care $\mathscr{I}$ o atribuie lui „$\in$“, este o judecată adevărată.

Problema care se ridică acum este următoarea: nu este ameninţată logica de ordinul al doilea de inconsistenţă, pentru că admite drept validă o propoziţie care atunci când este interpretată în teoria mulţimilor conduce la paradoxul lui Russell? Dar pe de altă parte, dacă, aşa cum am indicat mai înainte, această ameninţare nu este reală, în măsura în care păstrăm distincţia dintre mulţimile de obiecte pe care le parcurg X şi respectiv x, atunci cum am putea ajusta ideea intuitivă din (iii) pentru a o face să funcţioneze în logica de ordinul al doilea? Simplu spus, propunerea mea este să spunem că logica de ordinul al doilea este despre mulţimi în sensul delimitat de către ideile intuitive (i) – (iii), cu o modificare corespunzătoare a lui (iii), în aşa fel încât să fie evitat paradoxul lui Russell. Aşadar, atunci când se spune că teoria mulţimilor are de-a face cu mulţimi în acest sens, ceea ce se obţine de fapt este logica de ordinul al doilea în „blană de lup“. Iar teoria autentică a mulţimilor, cu întreaga sa ontologie dezvoltată, este despre noţiuni mai elaborate şi nonnaive de mulţimi, aşa cum este şi aceea propusă de către concepţia iterativă.

Preferinţa mea pentru a asocia mulţimi fregeene (domeniilor) interpretărilor pentru un limbaj de ordinul al doilea nu este doar terminologică. Deoarece raţiunea sa principală nu este doar aceea de a evita orice conotaţie de inconsistenţă declanşată de către folosirea expresiei „teoria naivă a mulţimilor“. Sunt cel puţin trei motive puternice pentru a merge mai departe însoţiţi de acea terminologie, când vorbim despre semantica standard pentru limbaje de ordinul al doilea.

(1) Există colecţii sănătoase, şi aşadar consistente, de reguli pentru cuantificatori de ordinul al doilea în raport cu o interpretare standard. Ar fi înşelător, atunci, să explicăm noţiunea de domeniu de discurs pentru o interpretare de ordinul al doilea în termenii unei noţiuni brute de mulţime. Pentru că, la urma urmei, dacă lăsăm deschisă posibilitatea de a interpreta domeniile

în termenii mulțimilor naive, atunci dăm într-un mod inadvertent un semnal că există posibilitatea ca logica de ordinul al doilea să fie inconsistentă.

(2) Preferința pentru eticheta „fregean“, în cazul în care vorbim despre mulțimi în contextul logicii de ordinul al doilea, este motivată de către dogma fregeană fundamentală că o mulțime este extensiunea unui concept.

(3) În dogma fregeană menționată mai înainte la (2), este înrădăcinat adânc ceva care, într-un sens foarte clar, este logic în natura sa. Ceea ce am în vedere prin toate acestea este că se poate ajunge la imaginea pe care o reprezintă (2) prin intermediul doar al unor concepte logice. Astfel, este o chestiune de logică să se spună că oricare literă-predicat monadică - al cărei înțeles, într-o interpretare, este un concept - sau se aplică oricărui obiect dat din domeniul unei interpretări, sau nu (legea terțului exclus). Dar atunci, următorul pas al raționamentului va fi făcut într-un fel foarte firesc. Pentru că este clar că oricărei litere-predicat monadice îi putem asocia două genuri de lucruri (complementare) din domeniu: genul de lucruri despre care predicatul este adevărat şi genul de lucruri despre care predicatul este fals. Totuşi, aceasta revine la situația în care fiecărui predicat îi putem asocia mulțimea tuturor lucrurilor, şi numai a acelora, la care el se aplică adevărat. Şi deoarece, potrivit axiomei extensionalității pentru mulțimi, nu pot exista două astfel de mulțimi distincte ajungem pe această cale într-un mod natural la ideea, care într-un sens clar poartă reminiscențe ale ideii fregeene menționate la (2), că fiecărei litere-predicat îi putem asocia, într-o interpretare dată, o *anumită extensiune* în acea interpretare. Unii autori, inclusiv Boolos, au botezat concepția despre mulțimi în favoarea căreia se argumentează în acest paragraf - şi care este încapsulată în propoziția: „Orice predicat are o extensiune“ - drept *concepția naivă despre mulțimi*[29]. Mă voi abține de la folosirea acestei etichete, mai ales atunci când contextul discuției este logica de ordinul al doilea.

29 Cf. G. Boolos "The Iterative Conception of Set", *Journal of Philosophy*, Volume LXVIII, No. 8, 1971, pp. 215 - 231.

Iată acum o prezentare succintă a ideii intuitive în care își are originea concepția iterativă despre mulțimi[30]. Mulțimile sunt colecții de obiecte și fiecare mulțime este generată la un anumit stadiu al următorului proces, care se desfășoară în stadii consecutive. Punctul de pornire al procesului ia două forme diferite, după cum se presupune sau nu existența obiectelor individuale. Într-una dintre versiuni, concepția asumă că există indivizi, i. e. obiecte care nu sunt mulțimi și prin urmare nu conțin membri. Potrivit celeilalte versiuni, procesul începe de la cea mai austeră bază, care este aceea că nu există nici un individ. Mulțimile generate potrivit supoziției că nu există nici un individ sunt numite mulțimi *pure*.

Indiferent dacă începutul procesului asumă sau nu existența indivizilor, fiecare stadiu ulterior al procesului va fi generat în acord cu același tip de instrucțiune. Astfel, la stadiul zero[31] sunt formate toate colecțiile posibile de indivizi. Sau altfel, dacă nu există nici un individ, atunci singura colecție care este formată la stadiul zero va consta din mulțimea vidă. În general, atunci, numărul de colecții care urmează a fi generate la stadiul zero va depinde de numărul, *n*, de indivizi care există. Și, evident, numărul de colecții la stadiul zero este egal cu 2^n.

La stadiul unu, mulțimile sunt generate în conformitate cu instrucțiunea: să se formeze toate colecțiile posibile de indivizi și mulțimi formate la stadiul zero. Și în general, la fiecare stadiu *n*, *n* finit și ≥ 1, instrucțiunea de generare a mulțimilor stadiului *n* va suna: să se formeze toate colecțiile posibile de indivizi și de mulțimi formate la fiecare stadiu precedent de la stadiul 0 până la, și incluzând, stadiul $n - 1$. Desigur, procesul nu se încheie aici, pentru că se continuă la nivelul transfinitului. Astfel, imediat după toate stadiile finite zero, unu, doi, trei, ... există un stadiu următor numit omega. La stadiul omega, se formează toate colecțiile posibile de indivizi și de mulțimi care sunt formate la fiecare stadiu precedent și una dintre ele este

30 În această schiță a concepției iterative despre mulțimi, urmăresc în general, cu unele modificări, prezentarea lui Boolos din *op. cit.*, pp. 220-224.

31 Începem să numărăm stadiile de la zero; punctul de pornire, acela al indivizilor existenți/non-existenți, este anterior acestui stadiu zero.

mulțimea **tuturor** mulțimilor formate la stadiile zero, unu, doi, ... Procesul înaintează la stadiul omega plus unu, unde se formează toate colecțiile posibile de indivizi și de mulțimi care sunt formate la stadiile zero, unu, doi, ..., și omega. Pentru a ține procesul în continuă mișcare la nivelul transfinitului se poate introduce acum o versiune ajustată a generalizării care a fost utilizată la nivelul finitului. Astfel, în general, la fiecare stadiu $\omega + n$, n finit și ≥ 1, instrucțiunea de generare a mulțimilor stadiului $\omega + n$ va suna: să se formeze toate colecțiile posibile de indivizi și de mulțimi formate la fiecare stadiu precedent, de la stadiul 0 până la, și incluzând, stadiul $\omega + (n - 1)$.

După stadiile 0, 1, 2, ..., $\omega + 1$, $\omega + 2$, ... stadiul imediat consecutiv este $\omega + \omega$ (sau $\omega \times 2$). La stadiul $\omega + \omega$ se formează toate colecțiile posibile de indivizi și de mulțimi, care sunt formate la fiecare stadiu precedent. La stadiul $\omega + \omega + 1$ se formează toate colecțiile posibile de indivizi și de mulțimi formate la stadiul zero, unu, ..., omega, omega plus unu, ..., omega plus omega. Și din nou, în general, la fiecare stadiu $\omega + \omega + n$, n finit și ≥ 1, instrucțiunea pentru generarea mulțimilor stadiului $\omega + \omega + n$ va fi: să se formeze toate colecțiile posibile de indivizi și de mulțimi formate la fiecare stadiu precedent, de la stadiul 0 până la, și incluzând, stadiul $\omega + \omega + (n - 1)$. Procesul de generare a mulțimilor se desfășoară în felul acesta încontinuu

... $\omega \times 3$ ...

... $\omega \times 4$ ...

... $\omega \times \omega$ ... ...

Descrierea generării mulțimilor în acord cu instrucțiunile care definesc concepția iterativă lasă nedecis dacă să se spună, sau nu, că mulțimile sunt formate din nou și din nou, sau să se spună doar că fiecare mulțime este formată la un anumit stadiu unic. De fapt, o citire atentă a instrucțiunii care produce mulțimile la fiecare stadiu pare să indice mai mult că o mulțime este formată (din nou și din nou) la fiecare stadiu, care succede stadiului la care acea mulțime a fost formată pentru prima oară. Totuși, chiar dacă nu este nimic intrinsec greșit cu acest mod de

a exprima în ce constă procesul, Boolos alege să meargă cu unicitatea stadiului de formare pentru fiecare mulțime:

> ... în schimb, vom spune că o mulțime este formată doar o dată, şi anume, la cel mai timpuriu stadiu la care, potrivit modului nostru de a vorbi, s-ar fi spus că a fost formată[32].

Avantajele concepției iterative despre mulțimi sunt evidente[33]. Ideea centrală care susține instrucțiunea pentru generarea mulțimilor la fiecare nivel este firească. Procesul nu este conceput *ad-hoc*, cu scopul de a ne debarasa de paradoxele set-teoretice. Cu toate acestea, toate conceptele sau condițiile care sunt răspunzătoare pentru producerea paradoxelor nu ajung să determine nici o mulțime, dacă prin „mulțime" înțelegem ceea ce se înțelege grație concepției iterative. Astfel, potrivit acestei concepții, nici o mulțime nu este posibil să-şi aparțină sieşi şi prin urmare nu există un astfel de lucru precum mulțimea tuturor mulțimilor. Motivul este acela că fiecare mulțime poate fi formată, *dacă* în genere poate fi formată, la un stadiu care este ulterior stadiului celui mai din urmă la care sunt formați membrii mulțimii. De asemenea, nu pot exista două mulțimi care săşi aparțină una celeilalte. Pentru că dacă lucrurile ar sta aşa, atunci o mulțime ar putea fi formată la un stadiu mai timpuriu decât cel mai timpuriu stadiu la care a fost formată. Şi aşa ceva este imposibil.

Acum, după ce am căpătat o idee brută despre ce anume este în joc în distincția dintre concepția fregeană şi cea iterativă despre mulțimi, afirmația tentativă în favoarea căreia vreau să argumentez este că logica de ordinul al doilea este esențialmente despre mulțimi, înțelese ca submulțimi ale domeniului unei interpretări de ordinul al doilea, sau, dacă vorbim idiomul adoptat aici, despre mulțimi fregeene. Ea nu este, însă, despre domeniul integral de mulțimi, care este subiectul de studiu al teoriei

32 *Ibid.*, p. 222.
33 Nu este scopul meu, aici, de a urmări cum poate fi purificată această prezentare brută a concepției iterative de orice element antropomorfic, prezent în procesul de generare a mulțimilor prin stadii consecutive. Merită să spunem, însă, că această sarcină poate fi îndeplinită cu succes. Antropomorfismul nu este o amenințare reală pentru această concepție despre mulțimi.

mulțimilor. În mod corespunzător, presupozițiile set-teoretice față de care este angajată logica de ordinul al doilea sunt păstrate la un nivel minim și, mai ales, ontologia completă a mulțimilor, pe care o presupune teoria mulțimilor, nu este în fundalul logicii de ordinul al doilea. Teoria mulțimilor, pe de altă parte, este despre un domeniu cu mult mai cuprinzător de mulțimi. Și dacă vrem să scăpăm de inconsistențele cu care este împovărată teoria naivă a mulțimilor, atunci trebuie să luăm în considerație unele opțiuni de îngustare a domeniului mulțimilor acceptabile. Astfel de opțiuni sunt teoriile axiomatice ale mulțimilor, care trasează o distincție între mulțimi și clase, sau acele versiuni ale teoriei mulțimilor, care lucrează dintru început cu un concept non-naiv de mulțime, viz. conceptul iterativ care nu va permite obținerea unor rezultate paradoxale.

Bineînțeles, ne putem întreba în mod legitim dacă distincția dintre concepția naivă și cea fregeană despre mulțimi este întemeiată și dacă poate fi justificată în lumina propriilor sale merite. Pentru că s-ar părea că există două chestiuni care atârnă destul de greu în considerarea distincției ca fiind *ad-hoc*. Există, mai întâi, puternica asemănare dintre cele două concepții în privința felului de a concepe mulțimile și, mai ales, paralelismul dintre ideea fregeană că o mulțime este extensiunea unui concept și axioma, care se corelează bine cu concepția naivă, că fiecărei condiții, care este satisfăcută de unele obiecte, îi corespunde mulțimea obiectelor care satisfac acea condiție. Și în al doilea rând, s-ar părea că este ceva discreționar, arbitrar și pur *ad-hoc* să se spună că nu putem ajunge niciodată la paradox, dacă ne ținem de concepția fregeană despre mulțimi, care susține noțiunea de interpretare de ordinul al doilea, *pentru că* nu se obține niciodată mulțimea tuturor mulțimilor în domeniul nici unei interpretări de ordinul al doilea și *deoarece* ținem separate domeniile pentru „X„ și „x„ în oricare interpretare pentru „$(\exists X)(\forall x)(Xx \leftrightarrow x \notin x)$“.

Oricum, însă, din moment ce suntem interesați de colecții de reguli pentru cuantificatori de ordinul al doilea, care sunt sănătoase față de semantica standard, avem toate motivele să nu acceptăm în domeniul nici unei interpretări de ordinul al

doilea mulțimea tuturor mulțimilor, sau mulțimea tuturor mulțimilor care nu sunt self-membre. Pentru că paradoxul lui Cantor şi respectiv cel al lui Russell ne spun că acele mulțimi, de fapt, nu există, sau, dacă doriți, acele condiții nu concură la formarea unor mulțimi. Aşadar, nu există nimic *ad-hoc* în aserțiunea că în logica de ordinul al doilea nu operăm cu mulțimi interpretate naiv. Ceea ce urmărim este să eliberăm colecția noastră de reguli de ordinul al doilea de povara de a genera sisteme inconsistente. Şi pe acelaşi temei se bizuie şi strategia noastră de a nu accepta ca „*X*„ şi „*x*„ să parcurgă aceleaşi mulțimi. Acum, dacă suntem de acord că aceste manevre din logica de ordinul al doilea nu sunt discreționare, este foarte firesc să ne disociem de problemele față de care ne angajează folosirea concepției naive despre mulțimi. Ceea ce este rațional să facem, în acest caz, este să ajustăm concepția naivă pentru țelurile logicii de ordinul al doilea, în aşa fel încât nici un paradox să nu apară în această zonă. Concepția fregeană despre mulțimi, amendată pentru a nu produce inconsistențe, mi se pare potrivită pentru scopurile noastre de aici.

Aşadar, dacă ni se va părea corect să facem mişcările indicate aici, atunci când miza jocului este logica de ordinul al doilea, povestea va fi însă diferită, când subiectul în discuție este teoria mulțimilor. În acest caz din urmă, concepția naivă ne angajează față de ideea că există mulțimea tuturor mulțimilor şi mulțimea tuturor mulțimilor care nu sunt self-membre. Şi acesta este, într-adevăr, un motiv foarte puternic pentru a aspira la alte versiuni ale teoriei mulțimilor, care restrâng, într-un mod potrivit, domeniul mulțimilor existente. Din nefericire, acelaşi sentiment a ceva *ad-hoc* reapare şi în această privință. Şi exceptând *teoria Zermelo-Fraenkel, standard, de ordinul întâi a mulțimilor* (abreviată „ZF“), care încorporează concepția iterativă despre mulțimi, orice alte soluții propuse sunt inacceptabile, tocmai pentru că se pare că le lipseşte orice motivație independentă față de gândul de a aborda într-o manieră *ad-hoc* problemele pe care paradoxurile set-teoretice le ridică în fața oricărei teorii a mulțimilor. Cred că diagnosticul pe care-l pune Boolos eşecului oricăror astfel de manevre *ad-hoc* este în întregime corect:

O rezoluție finală și satisfăcătoare pentru paradoxurile set-teoretice nu poate fi încorporată într-o teorie care blochează derivarea lor prin restricții tehnice artificiale asupra mulțimii de axiome, care sunt impuse *doar pentru că*, în caz contrar, ar apărea paradoxul; aceste alte teorii supraviețuiesc numai prin astfel de instrumente artificiale. Doar ZF (împreună cu extensiunile și subsistemele sale) este nu numai consistentă (după câte se pare), ci și o teorie a mulțimilor independent motivată: există, ca să spunem așa, „un gând în spatele ei" despre natura mulțimilor, care ar fi putut fi formulat chiar dacă, într-un mod imposibil, teoria naivă a mulțimilor ar fi fost consistentă. Mai mult, gândul poate fi descris într-un mod brut, dar informativ, fără a formula mai întâi teoria în spatele căreia stă acest gând[34].

Gândul la care face aluzie Boolos în pasajul de mai sus este acela care este implicat într-un mod esențial în concepția iterativă despre mulțimi. Și, așa cum am argumentat mai sus, caracterul său convingător este asigurat de doi factori importanți, și anume că el apare firesc în mintea noastră și că nu poate genera niciodată mulțimile problematice, chiar dacă gândul nu este prilejuit de nevoia de a scăpa de paradoxuri.

Cu toate acestea, dacă ceea ce vrem să se înțeleagă prin „mulțime", în contextul teoriei mulțimilor, este ceea ce spune concepția iterativă că este o mulțime și, după cum s-a văzut, există temeiuri foarte puternice în favoarea acestei concepții despre mulțimi, atunci mi se pare evident că logica de ordinul al doilea nu poate fi în nici un fel **echivalată** cu teoria mulțimilor.

Logica de ordinul al doilea, spre deosebire de teoria naivă a mulțimilor, nu este predispusă la paradoxuri set-teoretice. Acestea apar, printre altele, datorită faptului că în teoria naivă a mulțimilor, spre deosebire de logica de ordinul al doilea, nu poate fi prevenită existența mulțimii tuturor mulțimilor, sau a mulțimii tuturor mulțimilor non-self-membre. În nici o interpretare de ordinul al doilea, însă, nu este cazul că domeniul interpretării conține mulțimea **tuturor** mulțimilor, care de fapt nici nu ajunge să formeze o mulțime consistentă. De asemenea, am discutat într-o măsură destul de întinsă faptul că propoziția de ordinul al doilea „$(\exists X)(\forall x)(Xx \leftrightarrow x \notin x)$", care spune că există o mulțime ai cărei membri sunt toate obiectele non-self-membre, și numai ele,

34 *Ibid.*, p. 219.

este validă în logica de ordinul al doilea. Dar aceasta nu revine la a face validă o propoziție care exprimă paradoxul lui Russell, deoarece înțelesul real al propoziției este că există o **submulțime a domeniului**, în așa fel încât ea conține toți membrii **domeniului** și numai pe aceia care nu-și aparțin lor înșiși. Și aceasta este perfect acceptabil, atâta vreme cât nu obținem mulțimea tuturor mulțimilor în domeniul nici unei interpretări de ordinul al doilea și păstrăm separate domeniile lui „X" și „x" în orice interpretare pentru „$(\exists X)(\forall x)(Xx \leftrightarrow x \notin x)$".

Mai mult, și mai important, sensul în care are de-a face logica de ordinul al doilea cu mulțimile se deosebește într-un mod esențial de concepția iterativă despre mulțimi. Există un sens puternic în care domeniul unei interpretări de ordinul al doilea conține o mulțime de obiecte, pe care interpretarea le atribuie extensiunilor literelor-predicat din limbaj, și pe care o parcurg cuantificatorii de ordinul al doilea, variabilele-predicat și variabilele-indivizi. Dar, așa cum am indicat mai înainte, putem ajunge la această mulțime de obiecte pe calea unui anumit gen de construcție logică *via* legea terțului exclus – fiecare predicat este asociat cu submulțimea de obiecte extrasă din domeniu, la care se aplică în mod adevărat, și cu complementul extensiunii sale în raport cu domeniul, la care nu se aplică într-un mod adevărat. Domeniul unei interpretări este mulțimea significanților pentru litere-predicat și variabile-predicat sub atribuiri, și se poate schimba de la o interpretare la altă interpretare diferită, comportându-se, în felul acesta, precum extensiunea unui indexical, care poate varia cu fiecare context al folosirii.

În nici un fel evident, însă, rețeta generării mulțimilor, care merge pe linia concepției iterative despre mulțimi, nu este implicată esențial în generarea mulțimii de obiecte care este domeniul unei interpretări pentru un limbaj de ordinul al doilea. Faptul că cele două genuri de mulțimi, care prezintă interes pentru chestiunea noastră, nu revin chiar la unul și același lucru este indicat, apoi, de către faptul suplimentar că mulțimea obiectelor care alcătuiește domeniul unei interpretări în logica de ordinul al doilea are o structură booleană, în timp ce nici o mulțime generată în acord cu concepția iterativă despre mulțimi nu poate avea o astfel de structură. În particular, nu are nici un înțeles să se vorbească despre complementul, relativ la universul de dis-

curs, al unei mulțimi generate în acord cu concepția iterativă. Dar are un sens deplin să se spună că dat fiind un domeniu fix (univers de discurs, i. e. o mulțime de obiecte), se poate atașa fiecărui predicat din limbaj o mulțime de obiecte, care constituie extensiunea sa, și complementul corespunzător extensiunii sale, relativ la acel domeniu. Din această perspectivă, mi se pare că ceea ce numim logică de ordinul al doilea se situează mult mai aproape de logica claselor, care este abordată în anumite manuale standard de logică, decât de orice teorie a mulțimilor, care încorporează concepția iterativă despre mul-țimi. Și în acest sens, logica de ordinul al doilea se plasează, în ultimă instanță, pe un continuum cu logica de ordinul întâi, mai degrabă decât cu o teorie a mulțimilor care încorporează, precum ZF, cea mai sigură concepție despre mulțimi, viz. concepția iterativă care împiedică teoria să fie inconsistentă.

Bibliografie

Boolos, G. „The Iterative Conception of Set“, *The Journal of Philosophy*, Vol. LXVIII, nr. 8, 1971.

Boolos, G. „On Second-Order Logic“, *The Journal of Philosophy*, Vol. LXXII, Nr. 16, 18 septembrie, 1975.

Quine, W. V. O. *From a Logical Point of View*, Harvard, Cambridge, 1953.

Quine, W. V. O. *Philosophy of Logic*, editia a II-a, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London, England, 1970, 1986.

Quine, W. V. O., „Reply to David Kaplan“, in L. E. Hahn si P. A. Schilpp, eds., *Philosophy of W. V. Quine*, LaSalle: Open Court, 1986.

Van Benthem, J. F. A. K. „Tense Logic, Second-Order Logic, and Natural Language“, în *Aspects of Philosophical Logic. Some Logical Forays into Central Notions of Linguistics and Philosophy*, ed. Uwe Mönnich, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht Holland, 1981, pp. 1-20.

Un argument evoluționist împotriva naturalismului[1]

Alvin Plantinga
Universitatea din Notre Dame, SUA

I. PROBLEMA

Cei mai mulți dintre noi cred (sau ar înclina să creadă în urma unei reflecții) că cel puțin *una* din funcțiile sau scopurile facultăților noastre cognitive este aceea de a ne oferi credințe adevărate. Mai mult, continuăm să credem că atunci când funcționează optim, în acord cu planul după care suntem făcuți, ele fac exact acest lucru. Desigur cu nuanțările necesare. Există diferite excepții şi cazuri speciale: iluzii vizuale, mecanisme cum este acela al uitării durerilor naşterii, optimismul legat de ameliorări negarantate de o statistică relevantă, co-produse conceptuale neintenționate, şi aşa mai departe. Mai există apoi acele domenii ale efortului cognitiv marcate de contradicții enorme, de opinii extrem de variate: îmi vin în minte acum filosofia şi exegeza biblică. Aici, volumul mare de contradicții, ca şi marea varietate şi contrarietatea opiniilor propuse sugerează ori că nu toți dintre noi suntem în aşa fel încât facultățile noastre cognitive să *funcționeze* în acord cu planul după care au fost făcute, în aceste domenii, ori că nu este cazul că modulele relevante ale planului sunt orientate spre adevăr, ori că planul acestor domenii este defectuos.

Totuşi, într-o vastă arie a perimetrului cognitiv noi considerăm că scopul (funcția) facultăților noastre cognitive este de a ne oferi credințe adevărate sau verosimile şi că, în cea mai mare parte, acest lucru se întâmplă. Considerăm că în unele domenii facultățile noastre sunt mult mai bine adaptate să ajungă la adevăr decât în altele; suntem performanți în ce priveşte aritmetica elementară şi logica sau în ce priveşte percepția obiectelor de mărimi medii în anumite condiții de bază. Suntem de

1 Traducere din limba engleză de Claudiu Mesaroş.

asemenea performanţi în ce priveşte reamintirea anumitor tipuri de lucruri: îmi pot aminti cu uşurinţă ce am mâncat azi dimineaţă la micul dejun, unde se afla ieri biroul meu sau dacă a fost sau nu o explozie mare noaptea trecută în casa mea. Lucrurile se complică mai mult, oricum, atunci când încercăm o reconstrucţie clară a ceea ce a fost, să spunem, secolul al cincilea Î.H. în Grecia, sau dacă axioma alegerii sau ipoteza continuumului sunt adevărate; lucrurile sunt chiar mai complicate poate atunci când ajungem în situaţia de a ne imagina cum trebuie înţeleasă mecanica cuantică şi cum arată cu adevărat tărâmul subnuclear al quarkului şi gluonului, dacă într-adevăr există un tărâm subnuclear al quarkului şi gluonului. Şi încă mai rămâne o vastă porţiune din terenul nostru cognitiv în care considerăm că facultăţile noastre de cunoaştere ne asigură adevărul.

Dar nu există oare o problemă, aici, pentru naturalist? Este oarecum dificil a spune precis ce este naturalismul, dar oricum el implică faptul că nu există, nici ca persoană şi nici ca altceva, un Dumnezeu. Mulţi naturalişti adaugă mai departe că singurele lucruri care există sunt lucrurile postulate sau admise de către ştiinţa naturală. Este poziţia naturalistului care crede că noi şi capacităţile noastre cognitive am apărut pe scenă în urma câtorva miliarde de ani de evoluţie, pe calea selecţiei naturale, a acumulării genetice şi altor procese oarbe ce funcţionează pe baza unor surse ale variaţiei genetice cum ar fi mutaţia genetică întâmplătoare. Richard Dawkins (după Peter Medawar, „unul din cei mai străluciţi reprezentanţi ai noii generaţii de biologi“), aflat odată la unul din acele dineuri elegante, discrete şi alcoolizate ce se ţin în colegiile din Oxford, s-a aplecat peste masă şi i-a spus lui A. J. Ayer că ar fi fost greu de imaginat un ateu înainte de 1859 (anul în care a fost publicată *Originea speciilor* a lui Darwin); „... deşi ateismul ar fi fost logic sutenabil înainte de Darwin“, a spus el, „datorită lui Darwin este astăzi posibil să fii un ateu împlinit intelectual“[2].

Deci Dawkins crede că Darwin a făcut posibil să fii un ateu împlinit intelectual. Dar poate că Dawkins se înşeală amarnic. Poate că adevărul se găseşte în direcţia opusă. Dacă facultăţile

2 *The Blind Watchmaker* (London and New York: W.W. Norton & Co. 1986), pp. 6,7.

noastre cognitive au apărut aşa cum crede Dawkins, atunci funcția sau scopul lor ultim (dacă ele *au* un scop sau o funcție) va fi ceva de genul *supraviețuirii* (individului, speciei, genului sau genotipului); dar atunci pare dintru început îndoielnic că printre funcțiile lor - ultime, proxime sau de alt fel - s-ar afla şi producerea credințelor adevărate. Preluând această temă, Patricia Churchland declară că cel mai important lucru despre creierul uman este faptul că el a evoluat; de unde, spune ea, funcția sa principală este aceea de a permite organismului să se *mişte* în mod optim:

> Redus la esența sa, un sistem nervos permite organismului să reuşească în cei patru „F": hrănire (*feeding*), conservare (*fleeing*) luptă (*fighting*) şi reproducere. Sarcina de bază a sistemului nervos este de a situa părțile corpului acolo unde ele trebuie să fie astfel încât organismul să poată supraviețui. ... îmbunătățirile controlului senzomotor conferă un avantaj în evoluție: o reprezentare mai flexibilă este avantajoasă *atâta timp cât ea este ajustată modului de viață al organismului şi îmbunătățeşte şansele acestuia de supraviețuire* [sublinierea lui Churchland]. Adevărul, orice ar fi el, deține ultimul loc[3].

Punctul său de vedere este, cred, acela că (din perspectivă naturalistă) ceea ce garantează evoluția este (în principal) faptul că noi ne *comportăm* în anumite feluri - astfel încât să câştigăm supraviețuirea, să supraviețuim sarcinii sau mai exact, să ne păstrăm forma. Funcția principală sau scopul („sarcina de bază" - *chore* - , spune Churchland) facultăților noastre cognitive nu este aceea de a produce credințe adevărate sau verosimile, ci mai degrabă aceea de a contribui la supraviețuire prin punerea părților corpului la locul lor potrivit. Ceea ce sprijină evoluția este doar (mai ales) faptul că *comportamentul* nostru trebuie să fie rațional adaptabil la circumstanțele în care s-au găsit înaintaşii noştri; aşa încât ea nu garantează credințele adevărate sau în cea mai mare parte verosimile. Desigur credințele noastre *pot fi* în cea mai mare parte adevărate sau verosimile (de aici încolo voi elimina „verosimile"), dar nu există nici un motiv particular de a crede că ele vor şi *fi* astfel: selecția naturală nu este interesată de adevăr şi de comportamentul optim. Ceea ce spune Churchland sugerează, prin urmare, că evoluția naturalistă -

3 *Journal of Philosophy* (LXXXIV Oct 87), p. 548.

adică conjuncția dintre naturalismul metafizic și punctul de vedere conform căruia noi și facultățile noastre cognitive am apărut pe calea mecanismelor și proceselor propuse de teoria evoluționistă contemporană - ne dă motive să ne îndoim de două lucruri: (a) că un *scop* al sistemelor noastre cognitive ar fi acela de a ne oferi credințe adevărate, și (b) că ele *ne oferă*, de fapt, credințe în majoritate adevărate.

W. v. O. Quine și Karl Popper, oricum, ezită. Popper argumentează că, din moment ce am evoluat și am supraviețuit, putem fi aproape siguri că ipotezele și presupunerile noastre privind lumea înconjurătoare sunt în cea mai mare parte corecte[4]. Iar Quine spune că a găsit încurajări la Darwin:

> *Ceea ce are sens este cealaltă parte a problemei inducției: de ce se acordă atât de bine structura calităților noastre subiective înnăscute cu grupările funcțional relevante din natură, așa încât inducțiile noastre tind să se dovedească adevărate? De ce trebuie ca structurarea subiectivă a calităților să aibă o influență specială asupra naturii și un drept asupra viitorului?*
>
> *Există o încurajare la Darwin. Dacă structurarea înnăscută a calităților la oameni este o caracteristică întemeiată genetic, atunci structurarea care a fost făcută pentru cele mai reușite inducții va fi avut tendința de a predomina asupra selecției naturale. Creaturile care greșesc neabătut în inducțiile lor au o tendință patetică dar demnă de laudă de a muri înainte de a apuca să se reproducă.*[5]

Într-adevăr, Quine găsește mult mai multe încurajări la Darwin decât a găsit Darwin însuși. „Mie“, spune Darwin,

> *îmi apare întotdeauna îndoiala dezgustătoare asupra faptului dacă convingerile minții omenești, dezvoltată din mintea animalelor inferioare, au vreo valoare sau sunt măcar demne de încredere. Ar trebui să aibă cineva încredere în convingerile din mintea unei maimuțe, dacă se află cumva vreo convingere într-o astfel de minte?*[6]

Se pare că avem aici pe Quine și pe Popper pe de o parte și pe Darwin și Churchland pe de altă parte. Cine are dreptate? O în-

4 *Objective Knowledge; an Evolutionary Approach* (Oxford: Clarendon Press, 1972), p. 261.
5 „Natural Kinds“ în *Ontological Relativity and Other Essays* (New York: Columbia University Press, 1969), p. 126.
6 Scrisoare către William Graham, Down, July 3rd, 1881. În *The Life and Letters of Charles Darwin, Including an Autobiographical Chapter*, ed. Francis Darwin (London: John Murray, Albermarle Street, 1887), Vol. 1, pp. 315-316.

trebare prealabilă: care este, precis, rezultatul? Darwin şi Churchland par să considere că evoluția (naturalistă) ne dă un motiv de îndoială dacă facultățile cognitive umane produc în cea mai mare parte credințe adevărate: să numim aceasta „îndoiala lui Darwin". Quine şi Popper, pe de altă parte, susțin aparent că evoluția ne dă motive să credem opusul: că facultățile cognitive umane *produc* în cea mai mare parte credințe adevărate. Cum putem înțelege această opoziție?

II. ÎNDOIALA LUI DARWIN

O posibilitate: poate că Darwin şi Churchland intenționează să propună ideea că o anumită probabilitate condițională obiectivă este relativ mică, şi anume probabilitatea facultăților cognitive umane de a fi demne de încredere (producând în cea mai mare parte credințe adevărate), pornind de la faptul că ființele umane *au* facultăți cognitive (de felul de care avem) şi pornind de la faptul că aceste facultăți sunt rezultatul evoluției (evoluția oarbă a lui Dawkin, neghidată de mâna lui Dumnezeu sau de a altei persoane). Dacă naturalismul metafizic şi această formulare evoluționistă sunt adevărate, atunci facultățile noastre cognitive sunt rezultatul unor mecanisme oarbe ca selecția naturală, operând pe baza unor surse de variație genetică cum este mutația genetică întâmplătoare. Evoluția nu este interesată de credințele adevărate, ci de supraviețuire (sau păstrarea în formă). Este prin urmare improbabil ca facultățile noastre cognitive să aibă vreo funcție (primă sau nu) de a produce credințe adevărate, iar probabilitatea ca facultățile noastre să fie demne de încredere (dată fiind evoluția naturalistă) este foarte mică. Popper şi Quine, pe de altă parte, judecă această probabilitate ca fiind destul de mare.

Rezutatul este atunci valoarea unei anumite probabilități condiționale: P(R/(N&E)).[7] Aici N este naturalismul metafizic. Nu este uşor de precizat ce *este* naturalismul, dar poate că nu este necesar în acest context; exemple proeminente pot fi

7 Am putea gândi această probabilitate în două feluri: ca o probabilitate condițională *epistemică* sau ca o probabilitate condițională *obiectivă*. Fiecare îmi va servi la argumentare dar aş fi de părere că o cale mai bună de a gândi problema este de a o considera o probabilitate obiectivă; căci în acest tip de context probabilitatea epistemică ar trebui să urmeze probabilitatea obiectivă cunoscută (sau presupusă).

opiniile lui, să zicem, David Armstrong, ultimul Darwin, Quine sau Bertrand Russell. Crucial pentru naturalismul metafizic este, bineînțeles, opinia că nu există o asemenea persoană cum e Dumnezeul teismului tradițional; și mulți naturaliști susțin că ceea ce există sunt entitățile postulate în știință împreună cu lucrurile compuse din aceste entități. Este propunerea făcută de facultățile cognitive umane pe calea mecanismelor către care gândirea evoluționistă contemporană ne îndreaptă atenția. *R*, pe de altă parte, este pretenția că facultățile noastre cognitive sunt demne de încredere (ca întreg, și cu specificările menționate mai sus), în sensul că ele produc în cea mai mare parte credințe adevărate în tipurile de mediu normale pentru ele. Iar întrebarea este: care este probabilitatea lui R în N&E? (alternativ, poate că interesul *acelei* întrebări stă în faptul că ea conține *această* întrebare: care este probabilitatea ca o credință produsă de facultățile cognitive umane *să fie* adevărată, dat fiind N&E?). Și dacă analizăm disputa în acest fel, atunci ceea ce propun Darwin și Churchland este că această probabilitate este relativ mică, în timp ce Quine și Popper consideră că ea este destul de mare.

Să vedem dacă putem dezvolta îndoiala lui Darwin. Pentru a evita șovinismul interspecific, să considerăm că ne referim, mai întâi, nu la noi înșine și la înaintașii noștri, ci la o populație ipotetică de creaturi mult asemănătoare nouă și trăind pe o planetă similară pământului. (Darwin a propus să ne gândim la alte specii, cum ar fi maimuțele). Să presupunem că aceste creaturi au facultăți cognitive, poartă credințe, schimbă opinii, fac inferențe și așa mai departe. Și să presupunem că ele au apărut pe calea procesului selecției certificată de gândirea evoluționistă contemporană. Care este probabilitatea ca facultățile lor să fie demne de încredere? Ce este P(R/(N&E)), aplicat lor și nu nouă? În acord cu Quine și Popper, probabilitatea discutată va fi destul de mare: credința este legată de acțiune în așa fel încât credința extensiv falsă ar conduce la un comportament rău adaptat, caz în care este probabil ca înaintașii acestor creaturi să fi manifestat tendința patetică dar vrednică de laudă pe care o menționează Quine.

Iar acum argumentul contrar. Mai întâi, poate că este probabil ca *comportamentul* lor să fie adaptativ; de unde nu urmează nimic despre *credințele* lor. Și, de fapt, selecția naturală va fi capabilă să le modeleze credințele în direcția adevărului numai dacă există o legătură potrivită între credință și comportament. Care sunt posibilitățile aici?

(1) O posibilitate este *epifenomenalismul*:[8] comportamentul lor nu este cauzat de credințe. În acest caz, mişcarea și comportamentul lor vor fi cauzate de ceva anume - probabil impulsurile neurale - care vor fi cauzate de alte condiții organice incluzând stimularea senzorială. Însă credința nu va avea nici un loc în acest lanț cauzal conducând la comportament. Această perspectivă asupra relației dintre comportament și credință (și alte fenomene mentale cum a fi simțirea, senzația, dorința) este destul de răspândită, mai ales printre cei puternic influențați de știința biologiei. În *Time* (decembrie 1992) s-a publicat că J. M. Smith, un foarte cunoscut biolog, ar fi scris că „el nu a înțeles niciodată de ce organismele au simțiri. În cele din urmă, biologii ortodocşi consideră că comportamentul, oricât de complex, este guvernat de biochimie și că senzațiile aferente - teama, durerea, mirarea, iubirea - sunt simple umbre transmise de această biochimie, nefiind ele însele vitale pentru comportamentul organismului...". Ar mai fi putut adăuga că (în acord cu biologia ortodoxă) același lucru este valabil pentru credințe - cel puțin dacă credințele nu

8 Numit astfel mai întâi de către T. H. Huxley, („Darwin's bull dog"): „Putem să ne asumăm ... că schimbările moleculare în creier sunt cauzele tuturor stărilor de conştiință ... [Dar] există vreo evidență că aceste stări de conştiință pot, la rândul lor, să cauzeze ... schimbări moleculare [în creier] care să dea naștere mişcării musculare?" Nu văd o asemenea evidență... [Conştiința pare] să fie ... complet lipsită de orice putere de a modifica lucrarea trupului, tot aşa cum aburul ... unui motor de locomotivă nu are nici o influență asupra maşinăriei". T.H. Huxley „On the Hypothesis that Animals are Automate and its History" (1874), capitolul 5 din *Method and Resul s* (London, Macmillan, 1893) pp. 239-240. Mai jos în același eseu: „După câte-mi dau seama, argumentarea care se aplică bestiilor se menține la fel de bună pentru oameni; deci, ... toate stările de conştiință din noi, ca şi cele din animale, sunt cauzate nemijlocit de către schimbările moleculare ale substanței creierului. Mi se pare că în oameni, ca și în bestii, nu există nici o dovadă că vreo stare de conștiință ar fi cauza schimbărilor din mişcarea materiei organismului. ... Suntem nişte automate conştiente..." 243-244. (Observăm aici ocurența acelei forme larg acceptate a argumentului, „Nu cunosc nici o dovadă că non-*p*; deci nu există nici o dovadă că non-*p*; deci *p*").

sunt şi ele însele tot simple fenomene biochimice. Dacă acest mod de gândire este corect în raport cu creaturile noastre ipotetice, atunci credinţele lor vor fi *invizibile* pentru evoluţie. Şi atunci faptul că mecanismele lor de formare a credinţelor au apărut pe parcursul istoriei lor evolutive ar conferi o probabilitate mică sau nulă ideii că credinţele lor sunt în cea mai mare parte adevărate, sau în cea mai mare parte apropiate de adevăr. Într-adevăr, ar fi puţin probabil ca credinţele lor să conţină o cantitate de adevăr preponderentă asupra falsităţii, cum ar cere condiţia ca facultăţile lor cognitive să fie demne de încredere. Aceasta deoarece un set extins de propoziţii ales la întâmplare este puţin probabil să conţină o asemenea preponderenţă a adevărului asupra falsităţii. În N&E şi în condiţiile acestei prime posibilităţi, deci, probabilitatea lui R va fi foarte mică.

(2) O a doua posibilitate este epifenomenalismul *semantic*: s-ar putea întâmpla ca într-adevăr credinţele lor să aibă eficienţă cauzală asupra comportamentului, dar nu în virtutea *conţinutului* lor. Pus în jargon curent, acest lucru ar însemna că credinţele sunt într-adevăr cauzal eficiente, dar în virtutea *sintaxei* lor şi nu a *semanticii*. Conform unui mod de gândire naturalist sau oricum materialist, o credinţă ar putea fi ceva de felul unui pattern pe termen lung al activităţii neuronale, un eveniment neuronal de lungă durată. Acest eveniment va avea proprietăţi de cel puţin două feluri diferite. Pe de o parte, sunt proprietăţile lui neurofiziologice sau electrochimice: numărul de neuroni implicaţi în acea credinţă, conexiunile dintre ei, pragul lor de excitare, rata şi puterea de excitare, felul în care acestea se schimbă în timp şi ca răspuns la alte activităţi neuronale, şi aşa mai departe. Să le numim pe toate acestea proprietăţi *sintactice* ale credinţei. Pe de altă parte, oricum, dacă credinţa este cu adevărat o *credinţă,* ea va fi credinţa că *p* pentru o propoziţie *p*. Poate fi credinţa că pe locul unde se află azi Metropolitan Opera a fost cândva o fabrică de bere. Această propoziţie, vom spune, este *conţinutul* credinţei în discuţie. Aşa încât, pe lângă proprietăţile sale sintactice, o credinţă va avea şi proprietăţi *semantice*[9] – de exemplu, proprietatea de a fi credinţa că pe locul unde se

9 Precizare: analogiile dintre aceste proprietăţi şi sintaxa şi semantica este puţin îndepărtată şi improprie; aici urmez pur şi simplu uzanţa comună.

află acum Metropolitan Opera a fost cândva o fabrică de bere. (Alte proprietăți semantice: *a fi adevărat sau fals, faptul de a implica că a fost cel puțin o fabrică de bere, faptul de a fi consistent cu propoziția că toți oamenii sunt muritori,* etc.). Iar cea de-a doua posibilitate este că credința e într-adevăr eficientă cauzal relativ la comportament, dar în virtutea proprietăților sale *sintactice,* nu a celor semantice. Dacă prima posibilitate este larg răspândită printre cei influențați de știința biologică, aceasta din urmă este larg răspândită (și împărțită cu invidie) printre filosofii contemporani ai spiritului (*philosophers of mind*); într-adevăr, Robert Cummins merge până la a o numi „punctul de vedere revelat".[10]

Probabilitatea lui R în N&E împreună cu această posibilitate vor fi de asemenea relativ reduse. Motivul este că adevărul sau falsitatea, evident, se află printre proprietățile semantice ale unei credințe, nu printre cele sintactice. Dar dacă primele nu sunt implicate în lanțul cauzal ce duce la comportament, atunci încă o dată credințele - sau, mai degrabă proprietățile lor semantice, inclusiv adevărul și falsitatea - vor fi absente pentru selecția naturală.[11] Dar atunci va fi improbabil ca credințele să conțină preponderența de adevăr asupra falsului, cerută de condiția ca facultățile cognitive să fie demne de încredere.

(3) S-ar putea ca credințele să fie cauzal eficiente - atât „semantic" cât și „sintactic" - în relație cu comportamentul, dar *rău adaptative* : din punctul de vedere al integrării aceste

10 *Meaning and Mental Representation* (Cambridge, MA: MIT Press, 1989), p. 130. În *Explaining Behavior* (Cambridge, MA: MIT Press, 1988) Fred Dretske întreprinde un efort considerabil (dar după părerea mea lipsit de succes) de a explica cum se poate ca, dat fiind materialismul în cazul ființelor umane, credințele (și alte reprezentări) să joace un rol cauzal în producerea comportamentului în virtutea conținutului ori semanticii lor.

11 Mai trebuie să luăm în considerare aici posibilitatea ca sintaxa și semantica unei credințe să fie efectele unei cauze comune: poate că există o cauză pentru care o credință are anumite proprietăți sintactice adaptative, care este în același timp și cauza faptului că credința are proprietățile semantice pe care le are (face ca evenimentul în cauză să fie credința că p pentru o propoziție p); și poate că această cauză face ca o propoziție *adevărată* să fie asociată cu credința (evenimentul neuronal) în chestiune. (Aici am fost instruit de William Ramsey și Patrick Kain). Care va fi probabilitatea, dat fiind N&E, de a exista o asemenea cauză comună? Presupun că ar fi relativ mică: de ce ar trebui ca această cauză comună să asocieze propoziții *adevărate* cu evenimente neuronale? Dar poate că răspunsul corect nu este că probabilitatea în discuție e mică, ci că ea este indecidabilă: vezi mai jos.

creaturi se vor afla în mai multă siguranță fără ele. Probabilitatea lui R în N&E în cazul acestei posibilități, ca și a ultimelor două, va apărea de asemenea relativ mică.

(4) În sfârșit, s-ar putea ca credințele creaturilor noastre ipotetice să fie cauzal conectate cu comportamentul lor – prin conținut ca și prin proprietățile neurofiziologice – și de asemenea adaptative. (Presupun că acesta este punctul de vedere comun asupra legăturii dintre comportament și credință în cazul nostru). Care este probabilitatea (pe baza acestei asumpții luată împreună cu N&E) ca facultățile lor cognitive să fie demne de încredere? Și care este probabilitatea ca o credință produsă de aceste facultăți să fie adevărată? Această probabilitate nu este chiar atât de mare pe cât poate fi cineva înclinat să creadă. Motivul este că dacă comportamentul este cauzat de *credință*, el este de asemenea cauzat de *dorință* (și de alți factori – suspiciunea, îndoiala, aprobarea și dezaprobarea, teama – pe care-i putem ignora aici). Pentru orice acțiune adaptativă dată, se vor găsi multe combinații credință-dorință care ar putea produce acea acțiune; și foarte multe din aceste combinații vor fi în așa fel încât credința implicată să fie falsă. Să presupunem că Paul este un umanoid preistoric; un tigru înfometat se apropie de el. Fuga este probabil cel mai potrivit comportament, dar acest comportament poate fi produs de un număr mare de perechi diferite de credință-dorință. Poate că lui Paul *îi place* foarte mult ideea de a fi mâncat, dar la vederea unui tigru o ia la fugă întotdeauna căutând o ofertă mai bună, deoarece el crede că este improbabil că tigrul pe care-l vede îl va mânca. Aceasta va situa părțile corpului său la locul potrivit în ce privește supraviețuirea, fără să țină cont prea mult de credința adevărată. Sau poate că el crede că tigrul este o pisicuță prietenoasă și răsfățată, puțin mai mare, și vrea s-o domesticească; dar mai crede că cea mai bună cale de a o domestici este să fugă de ea. Sau poate crede că tigrul este o iluzie comună și frecventă și, sperând să-și mențină silueta, și-a format hotărârea ca, de câte ori este confruntat cu o asemenea vedenie, să fugă pe distanța de o milă cu viteza maximă. Sau poate că el crede că tocmai ia parte la o cursă de 1600 de metri, vrea să câștige, și consideră apariția tigrului ca fiind semnalul de pornire; sau poate... . În

mod vădit se găsește un număr mare de sisteme credință-dorință ce se potrivesc în mod egal unui comportament dat. În consecință, există multe combinații credință-dorință care vor duce la acțiunea adaptativă; în multe din aceste combinații, credințele sunt false. Fără o cunoaștere mai profundă a acestor creaturi, deci, cu greu putem estima probabilitatea lui R în N&E și această posibilitate finală ca ridicată.

Există o problemă legată de acest ultim argument. Este ușor de sesizat, pentru *una singură* din acțiunile lui Paul, că există multe combinații diferite credință-dorință care o produc. Este însă mai puțin ușor de văzut cum se poate ca *majoritatea* sau *toate* credințele sale pot fi false dar nu mai puțin adaptative sau integratoare. Ar putea credințele lui Paul să fie într-adevăr majoritatea false, dar să ducă totuși spre acțiuni adaptative? Răspunsul este da. Poate că cea mai simplă cale de a vedea cum, este să ne gândim sistematic la felurile în care credințele sale pot fi false dar totuși adaptative. Poate că Paul este un fel de leibnizian timpuriu și crede că totul are conștiință (și să presupunem că este fals). Astfel, felul său de a se raporta la lucruri implică întotdeauna descripții definite care cuprind conștiința, așa încât toate credințele sale sunt de forma *Acea ființă conștientă este astfel sau altfel*. Poate că este un animist și crede că totul este viu. Poate crede că toate plantele și animalele din apropierea sa sunt vrăjitoare și felul său de a se referi la ele implică întotdeauna descripții definite conținând vrăjitoria. În aceste cazuri, toate credințele sale ar fi false; ceea ce este total compatibil cu calitatea credințelor sale de a fi adaptative. Este limpede, cred, că se găsesc multe feluri în care credințele lui Paul pot fi majoritatea false dar nu mai puțin adaptative.

Am văzut până aici că există patru posibilități reciproc exclusive și împreună exhaustive în legătură cu acea populație ipotetică: epifenomenalismul *simpliciter*, epifenomenalismul semantic, posibilitatea ca credințele lor să fie cauzal eficiente (atât sintactic cât și semantic) în ce privește comportamentul, dar rău adaptative și posibilitatea ca credințele lor să fie cauzal eficiente (atât sintactic cât și semantic) în privința comportamentului, dar și adaptative. P(R/N&E) va fi cantitatea reprezentativă din

$P(R/N\&E\&P_i)$ pentru fiecare din cele patru posibilități P_i – cantitate dată prin probabilitățile, în N&E, a acestor posibilități. Calculul de probabilitate ne dă următoarea formulă:

$$P(R/N\&E) = (P(R/N\&E\&P_1) \times P(P_1/N\&E)) + (P(R/N\&E\&P_2) \times (P(P_2/N\&E)) + (P(R/N\&E\&P_3) \times P(P_3/N\&E)) + (P(R/N\&E\&P_4) \times P(P_4/N\&E)).$$

Dar putem simplifica. Observăm că epifenomenalismul *simpliciter* şi epifenomenalismul semantic se întâlnesc în a declara ori presupune că conținutul credinței duce lipsă de eficiență cauzală în ce priveşte comportamentul; conținutul credinței nu se implică în lanțul cauzal ce duce la comportament. Putem reduce deci aceste două posibilități la una singură: posibilitatea ca conținutul credinței să nu aibă nici o eficiență cauzală. Să numim această posibilitate '-C'. ceea ce am văzut până acum este că probabilitatea lui R pe N&-C este mică sau indecidabilă şi că probabilitatea lui R pe N&C este de asemenea indecidabilă sau în cel mai bun caz medie. Şi, bineînțeles, ceea ce căutăm este P(R/N&E). din moment ce C şi –C sunt împreună exhaustive şi reciproc exclusive, putem scrie

$$P(R/N\&E) = P(R/N\&E\&C) \times P(C/N\&E) + P(R/N\&E\&{-C}) \times P(-C/N\&E),$$

unde probabilitatea lui R pe N&E este cantitatea măsurată a probabilităților lui R pe N&E&C şi N&E&-C, măsurată prin probabilitățile lui C şi –C pe N.

Am observat deja că termenul stâng din primele două produse de pe partea dreaptă a ecuației este ori moderat ca mărime ori indecidabil. Al doilea este ori mic ori indecidabil. Ceea ce rămâne este evaluarea mărimilor, a termenilor din partea dreaptă ai celor două produse. Deci, care este probabilitatea lui –C, dat fiind naturalismul comun? Care este probabilitatea ca unul sau altul din cele două scenarii epifenomenaliste să fie adevărat? Observăm că după Robert Cummins epifenomenalismul semantic este de fapt perspectiva dobândită în ce priveşte relația dintre credință şi comportament.[12] Aceasta deoarece este

12 *Meaning and Mental Representation* (Cambridge, MA: MIT Press, 1989), p. 130.

extrem de dificil să ne imaginăm o cale, dat fiind materialismul, în care conținutul unei credințe *ar putea* să fie implicat cauzal în comportament. Dacă o credință este doar o structură neurală de vreun fel sau altul - o structură care să posede conținut într-un fel anume - atunci este extrem de greu să ne dăm seama cum ar putea acest conținut (ca opus proprietăților sale neurofiziologice) să fie implicat în lanțul cauzal care duce la comportament: având o astfel de structură dată, având un conținut diferit dar aceleași proprietăți neurofiziologice, s-ar putea crede că propria sa contribuție la comportament ar fi aceeași. Pe de altă parte, dacă o credință nu este deloc o structură materială ci o unitate non-fizică de conștiință, este greu de conceput cum ar putea exista pentru ea vreun loc în lanțul cauzal ce duce la comportament; ceea ce cauzează contracțiile musculare implicate în comportament vor fi stări ale sistemului nervos, fără a exista nici un punct în care această unitate non-fizică de conștiință să aducă vreo contribuție cau-zală. Este deci extrem de dificil a vedea, dat fiind N&E, cum poate conținutul unei credințe să aibă vreo eficiență cauzală.

Este greu să vedem, adică, cum ar putea fi evitat epifenomenalismul - semantic sau *simpliciter* - dată fiind N&E. (Au existat câteva eforturi hotărâte[13] dar rezultatele nu par optimiste). Totul pare ca și cum P(-C/N&E) ar trebui estimată ca relativ ridicată. Să spunem (pentru precizie) că ar fi 7, caz în care bineînțeles P(C/N&E) va fi 3. Bineînțeles ne-am putea înșela; nu avem o metodă cu adevărat solidă de decizie; deci probabil poziția conservatoare este aici aceea că această probabilitate este de asemenea indecidabilă: pur și simplu nu se poate spune care este ea. În condițiile cunoașterii curente, prin urmare, P(-C/N&E) este ori ridicată ori indecidabilă. Și dacă P(-C/N&E) este indecidabilă, atunci același lucru este valabil, în mod destul de firesc, și pentru P(C/N&E). ce înseamnă aceasta pentru suma celor două produse, adică P(R/N)?

13 Cu siguranță una dintre cele mai promițătoare încercări este *Explaining Behavior* a lui Fred Dretske (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1988). Ea eșuează oricum (după părerea mea) deoarece, printre altele, implică nonexistența credințelor logic echivalente dar distincte și a credințelor cauzal echivalente dar distincte.

Ei bine, avem câteva posibilități. Să presupunem mai întâi că ne gândim asupra problemei din punctul de vedere al cuiva care nu consideră nici una dintre posibilitățile amintite ca indecidabile. Atunci P(C/N&E) se va afla în vecinătatea lui 3, P(-C/N&E) în vecinătatea lui 7 iar P(R/N&E&-C) probabil în vecinătatea lui 2. Aceasta dă P(R/N&E&C), probabilitatea ca R să fie adevărat dat fiind naturalismul comun împreună cu perspectiva popular-teoretică sau de bun simț în ce priveşte relația dintre credință şi comportament. Dat fiind că această probabilitate nu este indecidabilă, să spunem că se află undeva în vecinătatea lui 9. Date fiind aceste estimări, P(R/N) va fi în vecinătatea lui 41.[14] Să presupunem, pe de altă parte, că am considera probabilitățile implicate ca in- decidabile. Va trebui atunci să spunem acelaşi lucru şi pentru P(R/N&E). prin urmare, P(R/N&E este ori relativ scăzută - mai mică decât 5, în orice caz - ori indecidabilă.

III. ARGUMENTUL

Am argumentat până acum că P(R/N&E) este ori scăzută ori indecidabilă. În continuare voi argumenta că în oricare dintre cazuri, dacă se acceptă N&E (cu observația că această probabilitate este mică sau indecidabilă) există o îndoială pentru R, un motiv de neacceptare, de înlăturare. Voi argumenta acest lucru recurgând la trei analogii.

Să considerăm mai întâi cazul unei persoane care crede în Dumnezeu şi care, poate datorită unor lecturi naive din Freud, ajunge să creadă că credința religioasă în general şi cea teistă în particular este produsul împlinirii dorințelor. Aceste credințe, va crede ea, nu sunt produse de către funcționarea optimă a facultăților noastre cognitive într-un mediu compatibil, în acord cu un plan special orientat către adevăr; ele sunt produse, în schimb, prin mecanismul împlinirii dorințelor care, având într-adevăr o funcționalitate, nu produce credințe adevărate. Să

14 Evident aceste figuri nu sunt decât nişte aproximații; altele ar putea da nişte estimări oarecum diferite. Dar ele pot fi semnificativ schimbate fără a schimba semnificativ rezultatul final. De exemplu, poate credeți că P(R/N&C) este mai mare, probabil chiar 1. Atunci (reținând celelalte asignări) P(R/N) se va afla în vecinătatea lui 0,44. Sau poate că respingeți gândul că P(-C/N) este mai probabil decât P(C/N), considerându-le aproape egale. Atunci (iarăşi, reținând celelalte asignări) P(R/N) se va afla în vecinătatea lui 0,55.

presupunem că ea consideră obiectivă probabilitatea ca împlinirea dorințelor, în calitate de mecanism producător de credințe, să fie demnă de încredere. Ar putea foarte bine aprecia această probabilitate ca fiind relativ scăzută; sau, ar putea crede că poziția corectă în acest caz este agnosticismul; s-ar putea manifesta însă la fel de agnostic în ce priveşte probabilitatea ca o credință să fie adevărată, produsă fiind de către împlinirea dorințelor.

Dar în fiecare dintre cazuri există o îndoială pentru oricare din credințele considerate ca fiind produse de către mecanismul în discuție. Să ne gândim la primul caz: ea crede că probabilitatea împlinirii dorințelor de a fi demne de încredere este mică, iar probabilitatea ca o credință să fie adevărată, fiind un produs al împlinirii dorințelor, nu departe de 5. Ea va avea în acest caz temeiuri puternice de a se îndoi de oricare din credințele considerate ca rezultând din împlinirea dorințelor, inclusiv credința în Dumnezeu. Acelaşi lucru se întâmplă şi dacă consideră această probabilitate - probabilitatea ca o credință să fie adevărată, ca produs al împlinirii dorințelor - indecidabilă: şi în acest caz va exista un temei de îndoială pentru oricare din credințele considerate a fi produse ale acestui proces. (Poziția ei este asemănătoare cu cea a cuiva care cumpără un termometru, considerându-l demn de încredere, aflând apoi că acel instrument a fost produs în fabrica unui excentric care amestecă un număr de termometre defecte în fiecare din livrările fabricii. Dacă nu are nici o idee despre proporția de termometre lipsite de credibilitate prezente în livrările fabricii, va avea un temei de îndoială în ce priveşte credința sa inițială cum că termometrul este credibil). În oricare caz, ea va avea prin urmare un motiv de îndoială privind credința în Dumnezeu.

A doua analogie: să ne imaginăm o persoană care vine într-o fabrică şi vede o linie automată transportând aparent obiecte roşii; obiectele par roşii. În mod firesc, ea îşi formează credința că x, obiectul la care se uită, este roşu. Apoi, supraveghetorul îi spune că obiectele sunt supuse unor iradieri cu o varietate de lumini roşii pentru a fi posibilă detectarea unor rupturi în material, altfel nedetectabile. În acest moment ea are un motiv de îndoială pentru credința inițială cum că x ar fi roşu. Ca să folosim

terminologia lui John Pollock (şi din moment ce deja i-am împrumutat exemplul, de ce nu?), ea are o îndoială de *sublicitare* (*undercutting defeater* – n. trad.) (mai degrabă decât una de *respingere*). Nu mă refer la cazul că ea ar fi adunat dovezi pentru calitatea de a fi non-roşu a acelui obiect, respingând astfel credinţa că el ar fi roşu. Este mai degrabă vorba despre faptul că temeiurile sale pentru a crede că obiectul este roşu au fost subminate. Şi, într-adevăr, după auzirea (şi încredinţarea) că obiectele sunt iradiate în felul descris, ea nu va mai crede că acestea sunt roşii.

Să considerăm, pe de altă parte, un al doilea tip de situaţie. Ca şi mai înainte, supraveghetorul îi spune persoanei că obiectele sunt iradiate cu lumină roşie. Dar apoi vine vicepreşedintele şi îi spune că supraveghetorul suferă de o halucinaţie foarte activă, dar din fericire extrem de specifică: este demn de încredere în orice altceva în afară de luminile roşii şi obiecte. Totuşi, nici vicepreşedintele *însuşi* nu pare în întregime credibil: are o privire ciudată... . În acest moment persoana noastră nu ştie *ce* să creadă despre aceste pretinse lumini roşii. Ce va crede ea cu adevărat despre culoarea obiectelor? Nu va considera nicidecum că probabilitatea de a fi roşu a unui obiect, dat fiind că el pare roşu, este scăzută. Din contră, va fi agnostică privind acea probabilitate; nu va şti care ar putea fi acea probabilitate; din tot ce ştie se poate ca ea să fie foarte scăzută, dar, în acelaşi timp, se poate ca ea să fie şi foarte ridicată. Alegerea raţională pentru ea este, prin urmare, agnosticismul în ce priveşte datele percepţiei sale vizuale (în măsura în care este vorba despre detectarea culorilor) în această situaţie. Dar de asemenea va avea un temei de îndoială pentru credinţa iniţială că x este roşu.

O a treia analogie. Să presupunem că ajung să cred că am fost creat de un demon rău cartezian care îşi caută plăceri în a modela creaturi ce au în cea mai mare parte credinţe false (dar cred despre ele însele că sunt paradigme de excelenţă cognitivă). Voi avea atunci un temei de îndoială pentru credinţa mea naturală că facultăţile mele sunt credibile. Să ne întoarcem în schimb la versiunea contemporană a scenariului, cea a creierului ţinut în recipient. Să zicem că ajung să cred că am fost capturat de supercercetători Alfa-Centaurieni care m-au făcut subiectul unui experiment cognitiv în care mi se dau credinţe false. Şi atunci voi

avea o îndoială față de R. Dar pentru a avea o îndoială față de R nu este necesar să cred că de fapt eu *am fost* creat de un demon cartezian sau am fost capturat de acei supercercetători Alfa-Centaurieni. Este suficient pentru mine să am o asemenea îndoială dacă am considerat aceste scenarii, pentru ca probabilitatea ca unul din aceste scenarii să fie adevărat să fie indecidabilă pentru mine - dacă nu pot face nici o estimare asupra ei şi nu am nici o opinie despre care ar putea fi probabilitatea. Este suficient să consider aceste scenarii şi, *din tot ce ştiu sau cred,* unul dintre ele este adevărat. Şi în aceste cazuri am un motiv de îndoială, un motiv de a îndepărta (*withhold*)[15] credința mea naturală că facultățile mele cognitive sunt de fapt credibile.

Să ne întoarcem acum la persoana convinsă de N&E (şi care vede că P(R/N&E) este scăzută ori indecidabilă). Ea se află în aceeaşi poziție relativ la R ca şi credinciosul în Dumnezeu descris mai sus. E în aceeaşi condiție, relativ la R, ca şi observatorul obiectelor şi ca şi persoana care se crede a fi victima unui demon rău cartezian sau a unui supercercetător Alfa-Centaurian. Va avea deci de asemenea o îndoială pentru R, un motiv bun pentru adoptarea agnosticismului. Dacă nu are nici un temei de a respinge acea îndoială şi nici o altă sursă de dovezi, atitudinea corectă relativ la R va fi agnosticismul. Ceea ce nu înseamnă de fapt că va fi capabilă să respingă pe R. datorită acelei încrederi animalice observată de Hume, Reid şi Santayana (numită astfel de acesta din urmă) există toate şansele să nu fie capabilă de aşa ceva. Totuşi, ceea ce îi cere rațiunea este agnosticismul. Dacă cineva acceptă N&/E şi vede că P(R/N&E) este scăzută ori indecidabilă are un temei de îndoială pentru R.

Să recapitulăm: îndoiala lui Darwin poate fi luată ca fiind pretenția ca probabilitatea lui R pe N&E să fie scăzută. Cum am arătat mai sus, acest lucru este plauzibil. Dar îndoiala lui Darwin poate fi de asemenea luată ca reprezentând pretenția ca atitudinea rațională ce trebuie luată aici să fie agnosticismul relativ la acea probabilitate. Ceea ce este mai plauzibil. Totuşi, şi mai plauzibilă este disjuncția acestor două pretenții: sau este cazul că atitudinea rațională ce trebuie luată relativ la acea probabili-

15 Voi folosi acest termen pentru a desemna eşecul credinței, astfel că îndepărtez p ori dacă *cred* negația sa ori dacă *nu cred* nici p nici negația sa.

tate este judecata că ea este scăzută, sau este cazul că atitudinea rațională e agnosticismul relativ la ea. Dar atunci cel care crede că N&E va avea o îndoială față de R.

Dacă am o îndoială nerespinsă pentru R, oricum, atunci din acelaşi motiv voi avea o îndoială nerespinsă pentru oricare altă credință *B* produsă de facultățile mele cognitive, un motiv de a mă îndoi de acea credință, un motiv de a o îndepărta. Căci indiferent ce credință îmi vor da facultățile mele cognitive, nu voi putea considera pe cale rațională că ea este credibilă. În mod clar acelaşi lucru se poate spune despre orice judecată pe care aceste facultăți o produc: faptul că nu pot crede rațional că facultățile ce produc credința respectivă sunt credibile, îmi dă un motiv de a respinge acea credință. Deci, cel care crede în N&E are un motiv de îndoială pentru orice credință *B* pe care o deține. Ceea ce mai trebuie să remarcăm este că *B ar putea fi N&E însuşi*; devotatul lui N&E are o îndoială de sublicitare pentru N&E, un motiv de respingere, un motiv de a fi agnostic. Dacă nu va găsi nici o respingere pentru această îndoială şi nici o probă independentă - dacă motivul său de a se îndoi de N&E rămâne nerespins - atunci calea rațională va fi aceea a respingerii credinței în N&E. N&E este auto-eliminator.

Trebuie să observăm în acest moment ceva special în legătură cu N&E. până aici am tratat împreună toate facultățile noastre cognitive, toate sursele încredințărilor noastre şi toate tipurile de credințe pe care acestea le produc. Probabil însă că aceste tipuri diferite de facultăți ar trebui tratate diferit; în mod clar argumentarea trebuie îngustată pentru facultăți sau puteri sau mecanisme specifice de producere a credințelor, cu rezultate posibil diferite pentru cazuri diferite. În mod sigur argumentul se aplică mai plauzibil unor puteri cognitive decât altora. Dacă există asemenea diferențe între aceste facultăți sau puteri, probabil că *percepția* şi *memoria* vor ieşi în avantaj comparate fiind cu mecanismele cognitive care ne duc la asemenea credințe cum ar fi, de exemplu, aceea că aritmetica este incompletă şi ipoteza continuumului este independentă de teoria comună a seturilor. Căci chiar dacă am evalua probabilitățile în mod diferit de calea sugerată mai sus, chiar dacă am considera foarte probabil ca evoluția să decidă, prin comparație, în favoarea fa-

cultăților cognitive credibile, aceasta s-ar întâmpla numai pentru mecanismele cognitive producătoare de credințe relevante supraviețuirii și reproducerii. Nu ar fi cazul, de exemplu, pentru mecanismele producătoare de credințe implicate în logică ori matematici ori teoria seturilor. În acord cu Fodor, „selecția darwiniană garantează că organismele ori cunosc elementele logicii ori devin postume"; dar aceasta este valabil în cea mai mare parte[16] pentru cele mai elementare părți ale logicii. (Numai un asistent de ocazie la logică va dori să știe chiar și dacă logica primară este completă pentru a supraviețui și a se reproduce).

Într-adevăr, același lucru s-ar putea spune în general despre părțile cele mai teoretice ale științei.[17]

> *...evoluția sugerează un statut pentru distincțiile pe care le facem în mod natural, care le îndepărtează de rolul categoriilor fundamentale ale descripției științifice. Clasificările după culoare sau stabilizarea grupurilor la animale este crucială supraviețuirii noastre printre pericolele veninului ori caninilor. Această poveste sugerează că abilitatea naturală de a stabili în mod direct anumite clasificări și diviziuni în lumea înconjurătoare nu este un factor ce ghidează și oamenii de știință în alegerea teoriilor. Nu există nici o legătură directă între junglă și tabla de scris. Povestea evoluției presupune cu siguranță că asemenea abilități de discriminare au fost „selectate pentru", de către un proces de filtrare ce nu are nimic în comun cu alegerea teoriilor potrivite în general. Într-adevăr, nici unei facultăți a discriminării spontane nu îi poate fi în mod plauzibil atribuit un statut diferit în cadrul teoriei științifice a evoluției. Chiar dacă alegerea potrivită a teoriei va ajuta în viitor supra-*

16 „În cea mai mare parte" pentru că, așa cum am arătat mai sus, dacă selecția darwiniană garantează ceva, acest lucru este că *comportamentul* organismului este adaptativ: el nu are nevoie *să creadă* ceva în particular (sau, *a fortiori*, să știe).

17 Acest lucru nu a rămas numai la latitudinea celor care s-au preocupat de problemă. După Erwin Schrodinger, faptul că noi, ființele umane putem descoperi legile naturii este „un miracol ce se poate afa dincolo de înțelegerea umană" (*What is Life?*, Cambridge University Press, 1945, p. 31). După Eugene Wigner, „Utilitatea enormă a matematicii în științele naturale este ceva la limita misterului și nu există nici o explicație rațională pentru ea" („The Unreasonable Effectiveness of Mathematics in the Natural Sciences", *Communications on Pure and Applied Mathematics,* vol. 13, p. 2) și „este dificil să evităm impresia că ne confruntăm aici cu un miracol, comparabil prin natura sa uimitoare cu miracolul că mintea umană poate folosi mii de argumente împreună fără a intra în contradicții, sau cu cele două miracole ale existenței legilor naturii și a capacității minții umane de a diviniza" (p.7). Iar Albert Einstein considera inteligibilitatea lumii „un miracol sau un mister etern" (*Lettres a Maurice Solovine,* Paris, Gauthier-Villars, 1956, p. 115).

vieţuirii rasei umane, ea nu poate fi o calitate deja „selectată pentru" în istoria noastră biologică.[18]

Deci, chiar dacă credeţi că selecţia darwiniană ar putea asigura posibilitatea ca anumite mecanisme producătoare de credinţe - acelea implicate în producerea de credinţe relevante pentru supravieţuire - să fie credibile, acest lucru nu s-ar întâmpla pentru mecanismele implicate în producerea convingerilor teoretice ale ştiinţei - credinţe cum ar fi, de exemplu, E, povestea evoluţiei în sine. Şi bineînţeles acelaşi lucru ar fi valabil pentru N.

Ceea ce am văzut până aici este că cel care rămâne devotat lui N&E are un temei de îndoială pentru oricare din credinţele sale şi un motiv şi mai puternic de îndoială chiar pentru N&E. Dacă nu are un motiv de îndoială chiar pentru această îndoială şi nici o probă independentă, atunci atitudinea raţională faţă de N&E va fi una de agnosticism.

Dar poate că va pretinde a avea probe independente. „Într-adevăr", va spune, „dacă N&E este tot ce pot să cred, atunci atitudinea cognitivă corectă este agnosticismul relativ la R şi de fapt relativ la orice idee produsă de către facultăţile mele producătoare de credinţe, inclusiv N&E însuşi. Dar de ce nu pot să raţionez inductiv după cum urmează? Facultăţile mele cognitive trebuie într-adevăr să fie credibile. Căci, considerând oricare din credinţele mele A_1, eu cred în mod natural A_1. Cred adică faptul că A_1 este adevărată. Deci A_1 este una din credinţele mele şi este adevărată. Iar A_2 este o altă credinţă de-a mea şi este adevărată; A_3 este altă credinţă adevărată, şi aşa mai departe. Deci, prin inducţie, argumentez că toate sau aproape toate credinţele mele sunt adevărate. Conchid deci că facultăţile mele sunt probabil credibile (sau în orice caz credibile *acum*) deoarece în fapt este probabil că fiecare din credinţele pe care acestea le-au produs momentan este adevărată".

Acest argument ar trebui să întâmpine o aprobare mai puţin decât universală. Argumentând în acest fel, prietenul lui N&E nu procedează mai corect decât teistul care argumentează că împlinirea dorinţelor trebuie să fie un mecanism credibil de pro-

18 Bas van Fraassen, *Laws and Symmetry* (Oxford: Clarendon Press, 1989) pp. 52-53.

ducere a credințelor, desfăşurând o argumentație similară în ce priveşte credințele pe care le deține şi pe care le consideră a fi rezultatul împlinirii dorințelor. Nu procedează mai corect decât cel pus în situația de a observa obiectele şi care, în virtutea unui argument similar continuă să creadă că acele obiecte sunt roşii, chiar după ce supraveghetorul i-a spus că ele sunt iradiate cu lumină roşie. Cu siguranță nu aceasta este metoda filosofiei adevărate.

În consecință, prietenul lui N&E nu poate argumenta în acelaşi fel că posedă probe independente pentru R. Evident că nici nu este de aşteptat să argumenteze în acest fel; va fi mult mai probabil să ne sugereze să consultăm rezultatele ştiinței în materie: ce ne spune ştiința despre probabilitatea ca facultățile noastre cognitive să fie credibile? Dar evident că nici această metodă nu funcționează. Căci, să luăm orice argument pe care l-ar putea folosi, din ştiință sau din altă parte. Acest argument va avea premise iar aceste premise, va pretinde el, îi dau un bun motiv să creadă că R (sau N&E). Dar observăm că el întâlneşte exact acelaşi motiv de îndoială, pentru fiecare din aceste premise, pe care l-a avut pentru R şi pentru N&E. Şi are acelaşi motiv de îndoială şi pentru credința sa că aceste premise constituie un bun temei pentru R (sau pentru N&E). Pentru această credință şi pentru fiecare dintre premise există un motiv de îndoială, un motiv de a fi agnostic. Acest motiv, evident, nu poate fi respins de vreo îndoială ultimă şi de neînlăturat. Pentru fiecare îndoială pe care o poate avea la adresa acestui motiv el ştie că are o îndoială a îndoielii: chiar îndoiala de sublicitare pe care el însuşi a ataşat-o dintru început la R şi la N&E.

Am putea să formulăm problema astfel: orice argument pe care îl oferă, pentru R, este sensibil circular în acest context sau conține întrebări noi. Nu este circular din punct de vedere *formal*; concluzia sa nu apare printre premise. Este mai degrabă (am putea spune) circular din punct de vedere *pragmatic* prin aceea că pretinde a oferi un temei pentru a crede în facultățile noastre cognitive, fiind el însuşi credibil doar dacă aceste facultăți (sau cel puțin acelea implicate în producerea sa) sunt într-adevăr credibile. Urmând această procedură şi dând acest

argument, el presupune în mod subtil chiar propoziția pe care își propune să o susțină. Odată ce am ajuns să mă îndoiesc de facultățile mele cognitive, nu pot încerca să estompez propriu-zis acea îndoială printr-un *argument*; căci, procedând astfel, mă sprijin chiar pe facultățile de care m-am îndoit. Conjuncția evoluției cu naturalismul dă aderenților săi un motiv să se îndoiască asupra faptului că credințele noastre pot fi în cea mai mare parte adevărate. Poate că ele sunt în cea mai mare parte greșite; dar atunci nu va fi de nici un folos să *argumentăm* că ele nu pot fi chiar atât de greșite. Căci, chiar motivul neîncrederii în facultățile noastre cognitive în general este un motiv de neîncredere în facultățile generatoare ale credințelor implicate în argument.

Dar, s-ar putea spune, nu este problematic acest argument pentru circularitatea pragmatică? Cel devotat lui N&E începe (în mod firesc) prin acceptarea lui N&E; informat fiind în legătură cu argumentul de mai sus (să spunem), el ajunge să-și dea seama că are un temei de îndoială pentru R și prin urmare un motiv de a se îndoi de N&E; deci (spun eu) este irațional să accepte N&E în lipsa unei alte dovezi; însă orice altă evidență pretinsă va fi subiectul aceleiași îndoieli ca și N&E. Dar acum vine replica: imediat ce devotatul lui N&E ajunge să se îndoiască de R, va ajunge să se îndoiască și de *îndoiala* lui pentru R; căci acea îndoială depinde, în cele din urmă, de credințele sale, care sunt un produs al facultăților sale cognitive. Deci îndoiala lui pentru R (și pentru N&E) este de asemenea o îndoială pentru îndoială, adică *pentru sine*. Dar atunci când observă *aceasta* și *se îndoiește* de îndoiala sa pentru R, el nu mai este în posesia unei îndoieli (nerespinse ori altfel) pentru N&E. Deci, cum să fie irațional pentru el să accepte N&E?

Ceea ce avem aici pare a fi una din acele circularități dialectice asupra cărora ne atrage atenția Hume:

> *... raționamentele sceptice, dacă pot să existe și dacă n-au fost distruse de propria lor subtilitate, vor fi atât puternice cât și slabe, după dispozițiile succesive ale minții. Mai întâi rațiunea pare a fi în posesia tronului, prescriind legi și impunând maxime cu o autoritate și o putere absolute. Inamicul său, în consecință, este obligat să se adăpostească sub protecția sa și, folosindu-se de argumente raționale pentru a dovedi vulnerabili-*

tatea şi imbecilitatea rațiunii, îşi produce privilegii şi sigilii sub mâna ei. Acest privilegiu are mai întâi autoritate, proporțională cu autoritatea prezentă şi imediată a rațiunii, din care el provine. Dar cum este presupus a se afla în contradicție față de rațiune, el diminuează gradat forța acestei puteri stăpânitoare dar şi propria lui forță în acelaşi timp; până ce, în sfârşit, amândoi pier în neant printr-o împuținare firească şi justă.... E un lucru bun, prin urmare, că natura învinge în timp forța tuturor argumentelor sceptice, ținându-le departe de orice influență pe care ar putea-o avea asupra înțelegerii.[19]

Urmându-l pe Hume, am putea gândi că atunci când devotatul lui N&E observă că are un motiv de îndoială pentru R, în acel moment el observă şi că (dacă este conştient de acest argument) are un motiv de îndoială pentru N&E; într-adevăr, el observă că se îndoieşte de orice crede. Din moment ce, oricum, îndoiala sa pentru N&E depinde de unele din credințele sale, ceea ce observă el acum este că se îndoieşte de îndoiala sa pentru R şi N&E; astfel încât nu se *mai* îndoieşte de R şi N&E. Deci condiția sa inițială de încredere în R şi asumare a lui N&E se reafirmă pe sine: punct la care el se află din nou în poziția unei îndoieli față de R şi N&E. Dar atunci el observă că *acea* îndoială este de asemenea o îndoială a îndoielii pentru R şi N&E; de aici.... Astfel funcționează paralizanta dialectică. După câteva ocoliri ale acestei bucle, putem fi iertați pentru aruncarea mâinilor în sus de disperare şi de dezgust, pentru ca apoi să-l însoțim pe Hume la un joc de table.

O alternativă: poate că felul de a gândi problema este după cum urmează. N&E (împreună cu propunerea că P(R/N&E) este mică ori improbabilă) procură un motiv de îndoială pentru R şi de aici pentru orice altă credință pe care o are devotatul lui N&E. Acest devotat are prin urmare îndoieli pentru toate credințele sale. Dacă e aşa, el va avea o îndoială şi pentru această îndoială, din moment ce este doar una din credințele sale. Aşa stau lucrurile cu adevărat; dar aceasta nu înseamnă că el nu mai are nici o îndoială pentru R. Căci atâta timp cât crede în N&E (şi că P(R/N&E) este mică sau improbabilă) va avea îndoieli față de orice credință - inclusiv, bineînțeles, R. Problema rămâne deci:

19 *A Treatise of Human Nature* edited with an analytical index by L. A. Selby-Bigge (Oxford: Clarendon Press, first edition 1888) Bk. I, Part IV, Sec. I, p. 187.

cel care acceptă N&E (şi este conştient de prezentul argument) are temei de îndoială față de N&E, îndoială ce nu poate fi în ultimă instanță îndepărtată. Nu este irațional să accepți o credință pentru care ştii că ai un temei de îndoială ce nu poate fi în ultimă instanță respins?

Dacă accepți N&E, prin urmare, ai un temei nerespins pentru a respinge N&E: dar atunci lucrul rațional ce rămâne de făcut este să respingi N&E. Dacă, mai departe, cineva acceptă şi condiționalul *dacă N este adevărat, atunci E este adevărat,* atunci posedă o îndoială ultimă, nerespinsă, pentru N. Cel care se complace în a accepta pe N, oscilând, să spunem, între N şi teism, ar trebui să raționeze după cum urmează: dacă ar fi să accept N, aş avea un motiv bun şi neîndoielnic să fiu agnostic relativ la N; deci nu ar trebui să accept N. Din tot ce arată acest argument se vede că naturalismul ar putea totuşi fi adevărat. Argumentul nu este unul în favoarea falsității naturalismului, ci unul care susține concluzia (pentru cineva conştient de acest argument) că acceptarea naturalismului este irațională. Este ca şi argumentul auto-referențial împotriva fundaționalismului clasic: fundaționalismul clasic este ori fals ori astfel încât nu aş avea nici o justificare să-l accept. Deci (dat fiind că sunt conştient de acest fapt) nu pot să-l accept în mod justificat.[20] Dar evident nu urmează de aici că fundaționalismul clasic nu este *adevărat*; din tot ce arată acest argument, ar putea fi adevărat, deşi nu acceptabil rațional. Şi aici, în mod similar: argumentul nu este în favoarea falsității naturalismului, ci pentru caracterul irațional al acceptării lui. Concluzia care trebuie trasă este că conjuncția naturalismului cu teoria evoluționistă este auto-anulantă: oferă un motiv de îndoială ce nu poate fi înlăturat pentru ea însăşi. Evoluția, deci, oferă naturalismului un temei de îndoială ce nu poate fi respins. Dar dacă naturalismul este adevărat, atunci, sigur, la fel este şi ideea evoluției. Prin urmare, naturalismul este inacceptabil.

Teistul tradițional, pe de altă parte, nu este atras în acea circularitate respingătoare. În acest punct setul de credințe este

20 Vezi studiul meu „Rationality and Belief in God" în *Faith and Rationality*, ed. A. Plantinga and N. Wolterstorff (Notre Dame: University of Notre Dame Press, 1983) pp. 60-63.

stabil. El nu are motive corespunzătoare pentru a se îndoi de faptul că producerea credințelor adevărate ar fi scopul sistemelor noastre cognitive, nici vreun motiv să se gândească că P(R/(N&E)) este scăzută, nici vreun alt motiv pentru a se gândi că probabilitatea unei credințe de a fi adevărată, dat fiind că este un produs al facultăților sale cognitive, nu este mai mare de 1. Ar putea într-adevăr să crediteze vreo formă de evoluție; dar dacă o face, va fi vorba de o formă de evoluție ghidată și orchestrată de Dumnezeu. Iar *qua* teist tradițional - *qua* evreu, musulman sau creștin[21] - el crede că Dumnezeu este cunoscătorul prim și a ne-creat ca ființe omenești după chipul său, din care o parte importantă implică darul ce ne-a fost dat, ca reflexie a puterilor sale cunoscătoare.[22]

Evident nu va putea *argumenta* că de fapt credințele noastre sunt în cea mai mare parte adevărate, din premisa că am fost creați de Dumnezeu după chipul său. Mai precis, nu este posibil să-l urmeze pe Descartes, care a pornit de la condiția îndoielii

21 Lucrurile pot sta diferit cu un teist *pur* - unul care susține doar existența unui creator în întregime bun, omnipotent, omniscient, dar nu adaugă că Dumnezeu a creat omenirea după chipul său.

22 Bineînțeles, cunoașterea lui Dumnezeu este semnificativ diferită de cunoașterea umană. Dumnezeu nu a fost creat și nu se conformează unui plan al creației (în acel sens al termenului în care el se aplică ființelor umane). Aplicat atât lui Dumnezeu cât și ființelor umane, asemenea termeni ca „plan al creației", „funcție potrivită" și „cunoaștere", sublinia și Aquinas, se aplică *analog* și nu univoc. Ce este analogia în acest caz? Are multe sensuri, evident (de exemplu, cunoașterea divină ca și cunoașterea umană au nevoie de credință și de adevăr); dar poate că analogia centrală stă în următoarea facultate epistemologică, bazată pe omnisciența esențială și existența necesară: Dumnezeu este esențial omniscient, dar și o ființă necesară, deci este un adevăr necesar că Dumnezeu crede o propoziție A dacă și numai dacă A este adevărată. Să numim acest fel de procedare „W". W este ceva ca un *ideal* pentru ființele cognitive - ființele capabile să aibă credințe pe baza conexiunilor dintre propoziții și să aibă credințe adevărate. Este un ideal în sensul următor: să presupunem .că un plan de creație cognitiv P este *mai valoros* decât un plan de creație P doar dacă o ființă creată în acord cu P va fi epistemic sau cognitiv mai valoroasă decât una creată după P . (Evident există o relativitate care ține de mediu; mai mult, un lucru de care trebuie să ținem seama când comparăm două planuri de creație este stabilitatea credibilității lor sub influența schimbărilor mediului). Adăugăm W acestui set de cerințe. Atunci probabil că ordinea rezultată nu va fi coerentă; pot exista elemente care nu sunt comparabile. Dar va exista un element *maximal* în ordine: W. Prin urmare, W este un ideal de plan cognitiv și aceasta (parțial) în virtutea acelei relații care extinde analogic termenul de „cunoaștere" asupra lui Dumnezeu.

generale dacă natura noastră cognitivă este credibilă, folosind apoi credința sa teistă ca premisă într-un argument destinat să rezolve acea îndoială. Aici Thomas Reid are perfectă dreptate:

Descartes a făcut evident un pas greşit în această chestiune, sugerând această îndoială printre altele – că oricare ar fi dovezile obținute de la conştiință, de la simțuri, de la memorie sau de la rațiune, s-ar putea totuşi ca o ființă rea să-i fi dat aceste facultăți cu scopul de a-l înşela şi deci că aceste facultăți nu trebuie crezute fără un garant potrivit. Pentru a îndepărta această îndoială, el se străduie să demonstreze existența unei divinități care nu înşeală. De unde conchide că facultățile pe care acesta ni le-a dat sunt adevărate şi demne de încredere.

Este ciudat că un gânditor atât de versat nu şi-a dat seama că în acest raționament există o evidentă eroare de demonstrație.

Căci, dacă facultățile noastre sunt vulnerabile, de ce nu ne-ar decepționa şi în acest argument ca şi în altele? [23]

Să presupunem, deci, că ne îndoim de faptul că facultățile noastre cognitive produc adevăruri: nu putem distruge această îndoială producând un argument despre Dumnezeu şi veracitatea sa, sau într-adevăr, vreun alt argument. Căci, evident, argumentul va fi subiect al aceleiaşi suspiciuni ca şi sursa sa. Nici un argument nu ne poate ajuta aici. Salvarea trebuie să aibă loc prin grație, nu prin lucrări. Dar în primul rând teistul nu este constrâns de nimic în direcția unui asemenea scepticism; nici un element al sistemului său noetic nu duce în această direcție. Nu există propoziții pe care să le accepte doar pe baza faptului că este un teist, şi care, împreună cu formele raționării (sistemul de apărare, să zicem), să conducă la respingerea credinței că facultățile noastre cognitive posedă, ca menire firească, aprehen-

23 *Essays on the intellectual powers of the Human Mind* în *The Works of Thaomas Reid*, ed. William Hamilton (Edinburgh: James Thin, 1895), Essay VI, 447b.

siunea adevărului şi că în cea mai mare parte îşi îndeplinesc acea menire. În acest punct, deci, teismul tradițional deține un avantaj clar asupra conjuncției dintre naturalism şi teoria evoluționistă.

Necesitate logică şi necesitate ontologică la Aristotel

Claudiu Mesaroş
Universitatea de Vest din Timişoara

Pornind de la câteva sugestii aparţinând lui Jaakko Hintikka (Cf. articolul său „Necessity, Universality and Time in Aristotle", publicat pentru prima dată în 1957[1]), vom încerca o discuţie asupra câtorva concepte ale logicii aristotelice, cu scopul de a evidenţia relevanţa lor ontologică.

Primul lucru pe care trebuie să-l observe un cercetător atent al *corpus*-ului aristotelic, spune Hintikka, este că Stagiritul foloseşte noţiunile modale (cum sunt posibilitatea şi necesitatea) într-un sens diferit de al nostru. Preocuparea de bază a lui Aristotel în capitolul IX din *Despre interpretare* este, continuă Hintikka, dacă aserţiunile despre evenimentele viitoare sunt *cu necesitate* adevărate sau *cu necesitate* false.[2] O asemenea întrebare trebuie neapărat legată de faptul că, pentru Aristotel, necesitatea se aplică adevărului şi falsităţii aserţiunilor despre evenimentele trecute şi prezente. Hintikka îşi continuă concluzia spunând că nu numai evenimentele trecute şi prezente sunt exprimate *cu necesitate* în aserţiunile adevărate sau false, dar chiar şi evenimentele viitoare pot fi formulate în asemenea propoziţii care dacă sunt universale, atunci sunt adevărate sau false *cu necesitate*. Nu intenţionăm să discutăm aici această sugestie în particular ci numai să pornim de la ea şi să formulăm câteva întrebări la care să încercăm găsirea unor răspunsuri acceptabile, strict legate de problema necesităţii. Întrebarea noastră introductivă este una simplă: putem fi de acord sau cel puţin putem să ne declarăm satisfăcuţi cu interpretarea pur logică a noţiunilor

1 Jaakko Hintikka, *vezi* infra.
2 Observaţiile introductive ale lui Hintikka pornesc de la câteva idei din G. E. M. Anscombe, 'Aristotel and the Sea Battle', *Mind,* vol. 65 (1956), no. 257, pp. 1-15.

modale aristotelice, sau ar trebui poate să le înţelegem, cu nu mai puţină îndreptăţire, şi ca noţiuni ontologice?

Această întrebare îşi are utilitatea sa mai ales în contextul în care există încă mulţi cercetători convinşi că lucrările lui Aristotel pot fi (şi trebuie să fie) fragmentate şi folosite nu ca o unitate ci ca o colecţie de pasaje, utile fiecare unui grup restrâns de specialişti care încearcă să considere drept substanţiale doar acele fragmente care satisfac segmentul lor particular de interes ştiinţific şi să desconsidere acele fragmente care „nu au nimic de-a face" cu domeniile respective. De fapt, aşa cum s-a observat adesea, aceasta este o marcă distinctivă a exegezei aristotelice în general. Raymond Weil[3] are perfectă dreptate atunci când observă că există un obicei - poate nu atât de productiv pe cât de venerabil - de a se distribui operele lui Aristotel pe „specialităţi". Astfel, *Organonul* ar aparţine logicienilor, tratatele despre animale naturaliştilor, *Constituţia atenienilor* fiind însuşită, imediat după descoperirea ei, de către istorici. Lista ar putea continua. Oricum, observaţia ne interesează numai ca ilustrare, întrucât chiar şi Raymond Weil înţelege situaţia descrisă ca pe un pretext de a atribui *Politica* filosofiei istoriei.

În aceeaşi idee, există o altă observaţie interesantă făcută de doi autori români. După ce investighează câteva din cele mai cunoscute interpretări date *Organonului* lui Aristotel de către diferiţi logicieni, Constantin Noica şi Alexandru Surdu conchid: „nici unul însă nu poate fi numit comentator al lui Aristotel. Aceasta, din cel puţin două motive: fiindcă, oricât de întinse ar fi monografiile şi studiile lor, ele nu se referă decât la *anumite* capitole din *Analiticele prime* şi, în al doilea rând, chiar şi aceste capitole sunt interpretate numai din perspectivă logico-matematică".[4]

Există numeroase presupoziţii care conduc o mare parte a interpretărilor logice asupra lui Aristotel. Categoriile modale sunt adesea explicate şi comentate într-o manieră formală, cu

3 Raymond Weil, p. 9.

4 Constantin Noica şi Alexandru Surdu, 'Nota editorilor' la: Athanase Joja, (2), p. 6. Autorii se referă la J. Lukasiewicz, G. Patzig, K. Ebbinghaus, I. Tomas, J. M. Bochenski, A. Menne, F. von Loringhoff, etc. Acesta ar putea fi foarte bine şi cazul autorilor americani William şi Marta Kneale care, în *The Development of Logic* dau o interpretare foarte limitată a ideilor aristotelice.

instrumentele moderne ale unui cadru teoretic mult prea elaborat. Funcțiile modalităților ca şi conexiunile lor reciproce sau cu alte concepte sunt văzute ca pur formale; relația dintre modalități şi timp, spre exemplu, este luată drept simplă analogie între logica modală şi logica timpurilor. Or, autorul menționat mai sus (Hintikka) încearcă să ne atenționeze asupra faptului că interpretările logice pot impune limite periculoase şi greu de sesizat unei înțelegeri potrivite a textelor aristotelice. El consideră chiar că, în capitolul IX din *Despre interpretare*, Aristotel nu este preocupat deloc, aşa cum se consideră de obicei, de o problemă logică cum este „legea terțului exclus“[5]. Problema pusă în discuție este cea a *necesității adevărului*.

Multe lucrări importante şi chiar unele manuale profesează ideea că există o confuzie a lui Aristotel, datorată unei insuficiente înțelegeri sau unor eforturi insuficiente ale lui Aristotel, de pildă între noțiunile de posibilitate şi contingență. Această observație se face în urma unor introduceri şi referințe riguroase la logica lui Aristotel[6]. O teză ca aceasta a fost subliniată de William şi Marta Kneale dar există mulți alți autori care o vehiculează. O altă exagerare logicistă îşi are punctul de pornire la Jan Lukasiewicz a cărui idee este că Aristotel folosea notațiile simbolice în *Organon* (de exemplu literele alfabetului) pentru a desemna variabile predicative.[7] Or, principala condiție a „înlocuirii“ acestor variabile la Aristotel este chiar restricția majoră impusă de faptul că în logica aristotelică a predicatelor literele alfabetului nu desemnează *orice* predicat, ci numai pe acelea permise de definiția subiectului şi de raportul între universal şi particular. A pretinde că Aristotel ar fi acceptat înlocuirea acestor variabile cu indiferent ce instanță implică o serioasă izolare a silogisticii sale de toate celelalte lucrări de metafizică sau tratate ştiințifice. Cu atât mai puțin putem vorbi de o virtuală formalizare în silogistică. Desigur, unul din punctele de pornire ale acestui tip de teze este faptul că Aristotel utilizează pe tot parcursul *Analiticii prime* unele notații cum ar fi A, B, etc. Nu se ia

5 J. Hintikka, *Op. Cit.*, pp. 73-74.
6 De exemplu William şi Marta Kneale, *The Development of Logic*, cap. I-II.
7 Vezi expunerea câtorva din ideile lui J. Lukasiewicz în articolul „Din istoria logicii propozițiilor“, *vezi infra*.

însă în considerare faptul că preocuparea principală a Stagiritului are ca obiect *limbajul natural*, instrumentele cele mai importante ale construcției sale ontologice fiind categoriile şi predicamentele aparținătoare acestuia. Nici măcar erorile majore care pot îngreuna cunoaşterea, asupra cărora Aristotel se opreşte în *Topica* şi *Respingerile sofistice*, nu țin decât de utilizarea defectuoasă sau voit arbitrară a aceluiaşi limbaj natural. Nefiind decât un efect direct al câtorva deprinderi culturale specific contemporane, atribuirea încercărilor de simbolizare lui Aristotel nu pot fi considerate un mijloc rezonabil de interpretare şi nu pot aduce clarificări asupra logicii sale. Aristotel atrage atenția aproape de fiecare dată că ar trebui să fim atenți la termenii (naturali) pe care-i folosim şi la felul în care desemnăm lucrurile (de exemplu am putea aminti distincția dintre desemnările sinonimice şi cele omonimice). Omonimia este sofistică, spune Aristotel undeva în *Retorica*[8], deoarece ea desemnează clase artificiale, analogii false şi aparente; de exemplu, *omul real* şi *omul pictat* sunt două tipuri de lucruri care au esențe diferite (*logos tes ousias)*[9] şi au fost asociate pe baza unei asemănări accidentale. Omonimele nu pot fi cu adevărat combinate într-o *unitate* şi nu pot fi numite „unul" deoarece aceasta ar fi o falsă unitate bazată pe limbaj şi nu pe realitate[10]. Or, în silogistică, ni se spune acelaşi lucru. Întâi, termenii silogismului trebuie să formeze o *unitate*[11], şi ştim că pentru Aristotel o unitate nu poate fi în nici un fel artificială sau eterogenă; explicația este că ceva predicat accidental nu poate fi de fapt predicat de loc[12]. Există o limitare strictă pentru orice predicare[13]. O predicare trebuie să fie făcută prin *sinonimie*; expresiile „acesta aparține aceluia" şi „acesta este adevărat despre acela" (adică predicația) trebuie înțelese în tot atâtea feluri câte categorii sunt[14], categoriile fiind legate de lucruri prin sinonimie; ele semnifică esențele lucrurilor, la fel ca

8 Aristotel, *Rhet*, 1404b 37.
9 Aristotel, *Catt.*, 1a, 1-3.
10 Aristotel, *De int.*, 11, 20b. La Aristotel limbajul nu are autonomie față de „stările sufleteşti" de care depinde; sensul este anterior semnului. Semnul luat independent nu are relevanță.
11 Aristotel, *An. Pr.*, I, 1, 24b.
12 Aristotel, *An. Pr.*, I, 27, 43a5.
13 *Ibidem*.
14 *Idem*, I, 37, 49a.

orice predicat. Nu trebuie însă să trecem dincolo de limitele predicației (şi omonimia ne-ar îndemna la aşa ceva), deoarece astfel am depăşi limitele posibilităților gândirii[15]. Pe de altă parte, există un mare număr de recomandări în ce priveşte alegerea termenilor silogismului ca şi a premiselor însele. Este cel puțin riscant să considerăm notațiile lui Aristotel cum ar fi A, B, ş.a., drept o practică sau măcar o încercare de logică formală.

Cunoaşterea apodictică este universală şi absolută. Ea necesită propoziții *necesare* şi putem înțelege această necesitate în mai multe sensuri. Întâi, există o necesitate a regulilor silogistice: într-un silogism concluzia urmează cu necesitate din premise[16] iar termenul mediu este de asemenea necesar[17]. Într-un al doilea sens, necesare sunt atributele ce aparțin *prin esență* subiectelor lor[18]. Apoi am putea numi necesar ceea ce este în acord cu *telos*-ul său, sau ceea ce nu este în contradicție cu natura; mai putem observa că necesar este principiul (atât ca fiind adevărat cât şi ca fiind indispensabil). Necesarul este o condiție a lucrurilor („*cauză ajutătoare*"[19]), apoi un instrument util şi, nu în ultimul rând, o forță vătămătoare (constrângerea). În sfârşit, necesar este orice lucru care aduce, intermediază sau facilitează orice apariție a binelui. Pe de altă parte, există o cauză exterioară pentru necesitate şi una interioară[20]. Observăm că necesitatea are cel puțin la fel de multe sensuri câte domenii se găsesc în filosofia lui Aristotel (logică, ontologică, fizică, morală, psihică - interioară subiectului - , ştiințifică).

O importantă sugestie avem în definiția aristotelică a Universalului. Putem observa aici că necesitatea este o trăsătură importantă a acestei noțiuni metafizice. „Numesc *universal,* spune Aristotel, un atribut care aparține oricărui subiect, în sine şi întrucât el este ceea ce este; de unde urmează clar că toți universalii sunt legați cu necesitate de subiectele lor"[21]. Vedem în

15 Aristotel, *An. Post.,* I, 22, 83b.
16 Aristotel, *An. Pr.,* I, 1, 24b.
17 Aristotel, *An. Post.,* I, 4, 75a 12-14.
18 Aristotel, *An. Post.,* I, 6, 74b.
19 Aristotel, *Metaf.,* V, 5, 1015a.
20 Toate aceste definiții pot fi găsite în capitolul din *Metafizica* menționat în nota anterioară.
21 Aristotel, *An. Post,* I, 4, 73b 25-30.

această definiție două condiții majore impuse universalului: a) adevăr în orice instanță şi b) esențialitate. Adevăr în orice instanță înseamnă că ceea ce este universal trebuie să fie adevărat în orice moment, altfel ar fi un particular. Trebuie să fim atenți la „momentul“ (*to nyn*) propoziției, avertizează Aristotel în foarte multe locuri. A doua condiție pare a fi mai interesantă, ea oferind de fapt puntea dintre logica şi ontologia noțiunii de necesitate. *Esența* este un termen atât logic cât şi ontologic la Aristotel, tot astfel fiind Universalul.

O altă relație ce pare a fi foarte clară este cea dintre *necesitate* şi *demonstrație*. O cunoaştere demonstrativă are întotdeauna ca rezultat adevăruri necesare[22], după cum vedem limpede din *Analitica Secundă,* şi de asemenea trebuie să fie obținută cu claritate prin intermediul unui termen mediu necesar[23].

O problemă mai delicată ridică necesitatea logică în *Despre interpretare.* Este limpede că pentru Aristotel universalitatea în sensul de omnitemporalitate implică necesitatea. În mod convers, ceea ce este adevărat cu necesitate este adevărat întotdeauna, atâta timp cât nu vorbim despre adevăruri particulare. Jaako Hintikka observă că Aristotel nu avea nici un motiv să construiască o logică modală diferită de logica propozițiilor asertorice: „dacă Aristotel şi-ar fi urmat intențiile îndeajuns, aparent el ar fi trebuit să abolească distincția dintre premisele asertorice şi apodictice cel puțin în ceea ce priveşte premisele universale. Apare deci problema: de ce a operat totuşi Aristotel distincția dintre propoziții asertorice şi apodictice, dintre propoziții simple şi necesare?“[24]. Există şi o soluție, suntem informați: a spune că un eveniment se întâmplă cu necesitate înseamnă mai mult decât a spune doar că el se întâmplă[25]. Se vede uşor că această soluție priveşte doar nivelul logic al problemei. În plus, trebuie să ne întoarcem la observația că necesitatea logică este introdusă imediat după ce apare problema propozițiilor despre evenimentele viitoare.

---

22 Aristotel, *An. Post.*, I, 4, 73a21.
23 *Ibidem*, I, 75a 12-14.
24 Iaako Hintikka, *Op. Cit.*, p. 80.
25 *Ibidem*, p. 81.

Problema ridicată de Aristotel în *Despre interpretare* este următoarea: cum putem exprima în termeni analitici judecățile despre evenimente particulare (şi viitoare)? Cu alte cuvinte, *cum putem pune în termeni de necesitate judecățile legate de faptele contingente*? Sau, înainte de toate, *este cu putință* aşa ceva? Aceasta pare a fi problema fundamentală a lucrării *Despre interpretare* care, cum se poate uşor observa, se ocupă cu judecăți despre fapte sau evenimente particulare. Când acestea sunt evenimente trecute sau prezente există posibilitatea de a construi predicații simple. Dar în cazul evenimentelor viitoare, suntem confruntați cu o nouă problemă: aceea a faptelor sau evenimentelor alternative cu posibilități egale de a se întâmpla[26]. Aceasta este chiar problema bătăliei navale. Atunci când spunem că mâine cutare lucru se va întâmpla sau nu, înțelegem că putem avea dreptate sau ne putem înşela dar, din punct de vedere logic, nu putem spune că dacă avem dreptate este cu necesitate aşa şi dacă afirmăm un lucru fals aceasta ar fi de asemenea cu necesitate. Aristotel observă că nu există temei logic pentru asertarea predicațiilor necesare despre evenimente care *se vor* întâmpla deoarece *nu există încă* nici o referință factuală posibilă. Ştim doar că, în principiu (sau în acord cu suma experiențelor noastre anterioare, ceea ce este de fapt tot un principiu) *aceasta* sau *aceea* este *posibil* să se întâmple. Suntem aici preocupați cu judecăți factuale şi nici adevărul nici falsul nu sunt logic verificabile deoarece nici un principiu nu este eligibil relativ la lucruri care nu s-au întâmplat încă, adică, nici o ramură a alternativei logice (*da* sau *nu*) nu este mai necesară decât cealaltă. Tot ce putem spune despre evenimentele viitoare este că *una* dintre alternative trebuie să se întâmple cu necesitate sau că este, în anumite condiții, *posibil* ca ambele să se întâmple. Astfel, din punct de vedere logic, posibilitatea are o extensie mai mare decât necesitatea. Deşi, ontologic vorbind, necesitatea este anterioară posibilității deoarece necesitatea este în relație cu *actualitatea* care este prin definiție anterioară posibilității şi contingenței.

26 Am putea spune mai precis în termenii filosofiei analitice: „equally expectable alternative facts".

Astfel că în propozițiile despre evenimente viitoare necesitatea se aplică termenilor alternativei nu alternativei ca întreg[27]. Dacă ne-am referi la întreaga alternativă, nu am mai avea în față fapte particulare ci fapte generale, concepte ale ființei. În plus, aplicând necesitatea alternativei ca întreg şi rămânând în registrul faptelor particulare, aruncăm o gravă confuzie asupra principiului terțului exclus care nu este de fapt valabil în domeniul contingenței. Din punct de vedere ontologic, trebuie să observăm că particularul este foarte important şi că atâta timp cât avem în vedere evenimente viitoare trebuie să ră-mânem la acest nivel. Revenind, aducem din nou întrebarea: de ce a distins Aristotel între premise asertorice şi apodictice, între propoziții simple şi necesare? Motivul este chiar existența problemei propozițiilor factuale despre viitor. Aristotel a trebuit să sacrifice logica în fața realității: spiritul reducției ştiințifice a cedat în fața spiritului experienței. Distincția dintre *necesitate, contingență* şi *posibil* este prima concesie pe care Aristotel o face realului[28] pentru a putea construi cu succes, adică cu limitații severe dar necesare, o cunoaştere apodictică a realității. Pare să nu fie nici o diferență între a spune că un anumit lucru se întâmplă şi a spune că un anumit lucru se întâmplă cu necesitate, atunci când vorbim despre universale. Universalul este apodictic, deci este necesar prin chiar natura sa. Dar atunci când vorbim despre fapte particulare, mai ales despre evenimente viitoare, distincția este inevitabilă şi indispensabilă.

Mai rămâne de discutat un lucru. Evenimentele viitoare, ca evenimente pure, sunt contingente. Ceea ce nu implică deloc faptul că *propozițiile* despre aceste evenimente rămân contingente. Trebuie să distingem între evenimente viitoare contingente exprimate în propoziții contingente şi evenimente viitoare contingente dar exprimate în propoziții necesare. Bătălia navală este un eveniment contingent viitor iar propoziția „Mâine va fi o bătălie navală" este de asemenea contingentă. O bătălie navală este un lucru contingent prin natura sa iar propoziția care îl exprimă de asemenea. Dacă bătălia se întâmplă, aserțiunea poate

27 Acest lucru este valabil atâta timp cât avem în vedere faptele particulare.
28 Vezi lucrarea extrem de utilă a lui Jacques Chevalier (*vezi infra*), pp. 115-119.

rămâne, din punctul de vedere al relevanței sale ontologice, tot contingentă, deoarece, din punct de vedere ontologic, această sau altă bătălie nu era esențial să se întâmple. S-a întâmplat şi *aşa stau lucrurile* pur şi simplu. Nu trebuie să înțelegem ontologia aristotelică drept una deterministă. O bătălie navală este un accident şi dacă este adevărat să spunem că s-a întâmplat, aceasta nu înseamnă că ceva s-a petrecut cu necesitate. Bineînțeles, adevărul logic al propoziției este necesar pentru că propoziția asertează despre ceva care s-a petrecut exact în felul în care a fost descris prin aserțiune (acesta fiind adevărul ca şi corespondență cu faptele). Dar acesta este un principiu suficient al adevărului logic la Aristotel. Ontologic, suficiența lui este discreditată tocmai distincția dintre necesar şi contingent. Nu este suficient să enunțăm o aserțiune adevărată despre lucruri ci, pentru a dobândi o propoziție ontologic relevantă, trebuie ca lucrurile despre care asertăm să se întâmple, să se afle într-o anumită stare sau să aibă o anumită calitate *în mod necesar.* Nu este acelaşi lucru dacă vorbim în acord cu faptele întâmplate sau dacă vorbim *despre fapte întâmplate cu necesitate.* Este vorba de fapt despre distincția aristotelică dintre evenimente sau calități accidentale şi evenimente sau calități esențiale. Totuşi, în ciuda aparențelor, nu ne referim aici la acelaşi lucru la care se referă Hintikka. Dimpotrivă, distingem între lucrurile particulare dar esențiale, lucrurile particulare dar contingente sau accidentale şi respectiv lucrurile generale. Este ceea ce face Aristotel atunci când sugerează, în *Categorii,* că unele lucruri sunt spuse în mod omonim şi dă exemplul omului real ca fiind diferit de omul pictat. Ambele sunt lucruri sau substanțe particulare. Dar, în timp ce primul este o ființă prin esență şi desemnat tot prin esență, al doilea este o simplă asemănare accidentală. Primul este esențial şi semnificativ din punct de vedere ontologic, în timp ce al doilea este o simplă construcție ce nu poate fi folosită drept propoziție ontologică şi nu poate fi generalizată. Prima construcție lingvistică este capabilă să subscrie oricărei aserțiuni categoriale cum ar fi „Omul este aici sau acolo" în timp ce a doua nu poate deoarece introduce o confuzie: orice am aserta despre omul pictat, nu ne putem referi la el ca la un *om* ci ar trebui mai degrabă

să îi dăm un alt nume, de exemplu „pictura". O propoziție ca: „Desenul reprezentând un om este aici sau acolo" este exprimată sinonim şi este ontologic relevantă, dar o propoziție ca aceasta: „Omul (în cazul în care ne gândim la cel pictat) este aici sau acolo nu este de acelaşi tip. Acesta este motivul pentru care am putea numi "adevăr ontologic" ceea ce este relevant şi necesar din acest punct de vedere. Nu greşim dacă spunem că, în context aristotelic, un adevăr este cu atât mai apropiat de idealul „ştiinței supreme", cu cât cele două tipuri de relevanță (logică şi ontologică) se regăsesc, converg în el.

Dar dacă spunem: „Mâine va fi duminică" sau „În acord cu observațiile astronomice mâine nu va fi nici o eclipsă", avem în vedere evenimente care sunt necesare şi propoziții care exprimă adevăruri necesare. Acesta este cazul adevărului ştiințific aflat în acord strict cu adevărul logic şi ontologic; evident, acesta este şi tipul de adevăr pe care Aristotel îl caută pentru metafizica sa.

Mai există încă o situație: aceea în care un anumit lucru se întâmplă în mod contingent iar asertiunea despre el este necesară. Ca pură alternativă teoretică, este uşor de acceptat. Dar problema este: în ce fel am putea pretinde că o asemenea aserțiune este adevărată cu necesitate? Din punct de vedere logic lucrurile par clare. Am spus deja că adevărul logic ca acord între fapte şi propozițiile care le descriu este diferit de acordul ontologic între fapte şi propoziții. Am văzut că în primul caz am avut o contingență ontologică, o contingență propozițională şi un adevăr logic. Ce avem în acest caz? Putem spune că este posibil să avem fapte contingente, propoziții necesare (adică aserțiuni relevante ontologic) şi de asemenea adevăr logic necesar? Întrebarea este serioasă şi ea are marea virtute de a arăta importanța majoră pe care o are la Aristotel paralela permanentă între logică şi ontologie.

Pare foarte dificilă găsirea unui răspuns convenabil la această întrebare. În acord cu ceea ce am spus până aici, răspunsul pare să fie negativ. Nimeni nu poate (sau, cel puțin, Aristotel nu a făcut-o) aserta că o ființă sau un eveniment accidental este într-un fel sau altul esențial din punct de vedere ontologic. Aceasta ar fi o contradicție în termeni. Totuşi ceva a rămas

neexploatat până acum, ceva ce pare a fi singura cale de a rezolva această problemă. Dacă ne întrebăm: „care este totuşi locul omului pictat?", ajungem la un *nivel ontologic diferit*. Suntem obişnuiţi să vorbim despre Aristotel şi ontologia sa doar cu gândul la analogia clasică dintre ontologie şi natură, eliminând astfel din discuţie ceva ce rămâne foarte important. Acestea sunt *artefactele* iar Aristotel pare să fie conştient de semnificaţia lor ontologică. Prin artefacte înţelegem aici orice produs artistic sau tehnic, orice fel de instrument, chiar şi termenii lingvistici artificiali. Nu este momentul să dezvoltăm acum un expozeu despre statutul ontologic al artefactelor la Aristotel, acest lucru necesitând o lucrare specială. Pe scurt, ideea este că există o similitudine perfectă între artefacte şi lucrurile naturale[29]. Artefactele îşi au propria lor esenţă, localizată în mintea artistului (artistul sau creatorul cunoaşte şi aplică esenţa artefactelor sale asupra materiei pe care o prelucrează); ele se dezvoltă şi fiinţează în acord cu acest *telos* artificial (non-natural) conceput. Omul nu poate postula prin el însuşi contradicţii în natură (sau, dacă o face, acestea ar fi doar artefacte lingvistice sau intelectuale fără nici o influenţă reală), toate procesele fiind în mod esenţial naturale (aici apare întrebarea dacă omul este de fapt capabil să *conceapă* măcar lucruri care nu ar fi posibile după legile naturii). Omul poate doar să cunoască natura fără a interveni fundamental în raţionalitatea sa teleologică. Omul nu poate fi, dacă ar fi să interpretăm în acest sens cuvintele lui Protagora, agent de transformare sau măsură subiectivă a tuturor lucrurilor. *O- poziţia* dintre natură şi convenţie îşi are punctul de pornire în exagerările sofiştilor care au dat naştere încă la Platon unor preocupări pentru introducerea coerenţei între cei doi termeni. Platon s-a ocupat mult de opoziţia dintre natură şi *nomos* insinuată de sofişti. La Aristotel observăm o nouă metodă de tratare a acestei vechi probleme terminologice, un fel de, am spune, „luare a dilemei de coarne". La Aristotel *nomos* este

29 Câteva locuri aristotelice privind artefactele: *Met.*, 982b; 1032a; 1052b; 1070a. *An. Post.*, 100a. *Phys.*, 199a. *Eth. Nic.*, 1140a. Referinţe în: Alain Besançon, (*vezi infra*) pp. 47-48; Joseph Moreau, (*vezi infra*) p. 133; Nasta, Mihail, pp. 91-139.

inferior artelor[30] iar *techne* aristotelic este superior celui platonic. Căci natura, spune Aristotel, trebuie să fie preferată ca atare[31] iar înțelepții vorbesc potrivit *naturii și adevărului*[32]. Avem cele mai bune motive să urmăm natura (*kata fysin*): natura însăşi (*aute he physis*), de exemplu, a găsit metrul potrivit (iambul) în poezie.[33] Aristotel preferă *kata physin* lui *kata nomon* deoarece este mai apropiat de adevăr. Legea, cutuma (*nomos*) este opinia celor mulți, spune Aristotel[34], iar dacă dorim să aducem arbitrarul în discuție tocmai aici ar trebui să-l căutăm.

Putem vorbi despre o existență de un grad secund, aceea a artefactelor. Din acest punct de vedere, pot exista anumite lucruri date accidental dar ontologic semnificative în acest al doilea sens. Regulile logice ale adevărului nu disting şi nu identifică acest tip de statut ontologic, cel al artefactelor. Aceasta ar putea reprezenta o limită a logicii însăşi sau poate o lipsă de interes. Ontologia aristotelică nu evită problema şi nici logica sa nu o ocoleşte, cu condiția să le interpretăm în contextele de rigoare şi să avem în vedere conexiunile lor mai degrabă decât ceea ce le separă[35].

BIBLIOGRAFIE

(în afara operelor aristotelice)

-***, *Aristotel* (2300 ani de la moartea gânditorului). Lucrările „Simpozionului Național Aristotel", Craiova, 1978. Societatea de studii clasice, filiala Craiova, 1981.

-Anghel, Elena, „Despre semnificația filosofică a categoriilor la Aristotel", în *Revista de filosofie*, 3/1993, pp. 311-315.

30 *Rhet.*, 1369a 35-b.
31 *Top.*, 119a.
32 *S.E.*, 173a.
33 *Poet.*, 1449a 23-26.
34 *S.E.*, 173a.
35 O ultimă ilustrare, utilă în înțelegerea afirmațiilor de față: pur logic, nu există nici o diferență între două aserțiuni ca acestea: „Copacul este din lemn" şi „Unealta este din lemn". Teoria aristotelică a termenilor (v. *Categorii*, 1a) începe tocmai cu distincții de acest fel iar silogistica trebuie parcursă ținând cont de ele.

-Aubenque, Pierre, „Hérmeneutique et Ontologie. Remarques sur le Peri Hermeneias d'Aristote", en: *Penser avec Aristote,* Etudes reuniés sous la direction de M. A. Sinaceur, Paris, Érès, 1991, pp. 93-105.

-Aubenque, Pierre, *Le problème de l'être chez Aristote,* Quadrige/P.U.F., Paris, 2-eme ed., f.a.

-Besançon, Alain, *(L'image enterdit) Imaginea interzisă. Istoria intelectuală a iconoclasmului de la Platon la Kandinsky,* traducere de Mona Antohi, Editura Humanitas, 1996, pp. 46-49.

-Brehier, Emile, *Histoire de la philosophie,* Tome premier: L'Antiquite et la Moyen Age. Felix Alcan, Paris, 1931, pp. 168-259.

-Cassin, Barbara et Narcy, Michel, *La décision du sens. Le livre Gamma de la Metaphysique d'Aristote,* introduction, texte, traduction et commentaire. J. Vrin, Paris, 1989.

-Chevalier, Jacques, *La notion du nécéssaire chez Aristote et ses predecesseurs,* Felix Alcan, Paris, 1915.

-Cornea, Andrei, *Scriere şi oralitate în cultura antică,* Editura Cartea Românească, 1988.

-De Jong, Willem, „How is Metaphysics as a Science Possible? Kant on the Distinction Between Philosophical and Mathematical Method", în *Review of Metaphysics 49* (December 1995), 235-274.

-De Jong, Willem, „Gottlob Frege and the Analytic-Synthetic Distinction Within the framework of the Aristotelian Model of Science", în *Kant-Studien* 87 (3/1996), 290-324.

-Guthrie, W. K. C., *A History of Greek Philosophy,* Cambridge University Press, 1981, vol. VI: „Aristotle: an encounter".

-Hintikka, Jaakko, „Necessity, Universality, and Time in Aristotle", The Bobbs-Merrill Reprint Series in Philosophy, reprinted from *Ajatus,* vol. 20, 1957, copyright 1957, Societas Philosophie Fennica.

-Jaeger, W., *Aristotle. Fundamentals of the history of his development,* Oxford, 1934.

-Joja, Athanase, (1) „Teoria modalității în Despre interpretare“, *Revista de filosofie,* 5/1970, pp. 467–489.

-Joja, Athanase, (2) *Istoria gândirii antice,* (History of Ancient Thought), vol. II, Editura Ştiinţifică şi enciclopedică, Bucureşti, 1982, cu o notă introductivă de C. Noica şi Al. Surdu.

-Kneale William and Marta, *The Development of Logic,* romanian edition, translated by Cornel Popa, Editura Dacia, Cluj, cap. I-II

-Lukasiewicz J., „From the History of the Logic of propostions“, translated from Polish and published in *Logica si filozofie,* vol XI, Editura Politică, Bucureşti, 1966, 119–143.

-Moreau Joseph, *L'ame du monde de Platon aux Stoiciens,* Les Beles lettres, Paris, 1939.

-Nasta, Mihail, „Natura şi artefactele. Din problematica determinărilor naturale în aristotelism“, în vol.: *Studii aristotelice, Lucrările sesiunii „Aristotel - contemporanul nostru“,* Tipografia Universității din Bucureşti, 1981, pp. 91-139.

-Surdu, Alexandru, „Problema universalului la Aristotel din perspectiva lucrării Categoriae“, în *Probleme de logică,* vol. V, Editura Academiei, Bucureşti, 1974.

-Weil, Raymond, *Aristote et l'histoire,* Paris, Librairie C. Klincksieck, 1960.

Antinomia rațiunii pure și paradoxele logice

Marcel Chelba
Universitatea de Vest Timișoara

Studiul de față este un fragment din lucrarea cu același titlu prezentată în cadrul conferinței de logică și filosofie de la Universitatea de Vest din Timișoara din mai 1998. Această lucrare este o încercare de punere în relație a problemei antinomiei rațiunii pure la Kant cu paradoxele logice, sub următoarele ipoteze:

Dacă poate fi desprins un schematism antinomic universal, nu în sens logic formal, ci într-un sens mai adânc, absolut, un schematism antinomic din care gândirea, în mod fatal, nu poate evada în nici una din încercările sale de a se ridica la înălțimea unor judecăți universale ori a căror obiect este conceptul totalității, adică acela al unei prezențe unice, absolute, atunci suntem îndreptățiți să credem că este posibilă o semnificație ontologică a acestui schematism și că aceasta este singura legătură posibilă între eul determinant sau conștiința cunoscătoare și lumea obiectivă în sens general, respectiv, temeiul constituirii oricărei cunoașteri particulare.

Fragmentul de față nu reprezintă decât o încercare de tatonare a primei ipoteze și de formulare a celei de a doua.

Să începem cu prima antinomie sau primul conflict al ideilor transcendentale, așa cum apare la Kant. Această antinomie, ca și celelalte de altfel, se reduce la două aserțiuni contradictorii, numite teză și antiteză, și o așa numită „demonstrație" după metoda *apagogică* sau a reducerii la absurd, prin care, în fond, cele două aserțiuni se pot „deduce" una din alta. Întreaga problemă

se reduce în ultimă instanță la înțelegerea mecanismului şi semnificației acestui fenomen logic sau de natură logică, prin care orice predicație făcută asupra totalității, aici ca lume, „alunecă" sau „trece" în contrarul său.

În această primă antinomie este pusă problema limitei în spațiu şi timp a lumii. Teza este „Lumea are un început în timp şi este de asemenea limitată în spațiu", iar antiteza este „Lumea nu are nici început, nici limite în spațiu, ci este infinită atât în timp, cât şi în spațiu"[1]. Kant, după cum se ştie, întrebuințează în demonstrația sa, într-o manieră speculativă, conceptul de serie, un concept de proveniență matematică ce avea în epocă o carieră deja consacrată. Aşa cum s-a observat, în demonstrațiile kantiene dezvoltarea infinită a seriilor are loc când în exterior, ca progres, când în interior, ca regres al determinațiilor.

Sintetic, demonstrația sa la prima antinomie este următoarea:

În privința timpului, dacă admitem că lumea nu are un început, înseamnă că, pînă la lumea dată, lumea prezentă acum, s-a scurs o eternitate, adică o serie infinită de stări succesive ale lumii, dar, cum o infinitate de stări nu poate fi epuizată niciodată, rezultă că lumea, întrucât este prezentă, are un început în timp.

Invers, dacă admitem că lumea are un început, înseamnă că lumea dată, în prima clipă a prezenței sale, avea în spatele său, în trecutul său, neantul, vidul absolut, dar, cum lumea dată nu poate rezulta decît dintr-o altă stare a sa, în care era de asemenea dată, rezultă că în spatele oricărei stări date a lumii se află o infinitate de stări trecute, deci, prin trecutul său, lumea este infinită, nu are un început.

În privința spațiului, dacă admitem că lumea este infinită, atunci, întrucât este dată, ar trebui să admitem ca terminat ceea ce nu poate fi terminat niciodată, respectiv apariția, „enumerarea" - zice Kant, naşterea tuturor părților ei, deci lumea este finită.

1 (CRP, p. 362 şi 363)

Invers, dacă admitem că lumea este finită, atunci ea ar trebui să fie delimitată de ceva, dar, cum dincolo de marginile sale ipotetice nu se află nimic față de care ea să se delimitaze, ea fiind un întreg absolut, rezultă că este infinită.

Literatura de specialitate logică şi filosofică abundă în abordări ale acestor paradoxe. Nouă ni se pare însă că ele au întârziat prea mult asupra suportului lor formal, fie logic, fie matematic, în loc să se caute într-o manieră cât mai sintetică posibilă schematismul lor general, întrucât acesta este, credem noi, esențial.

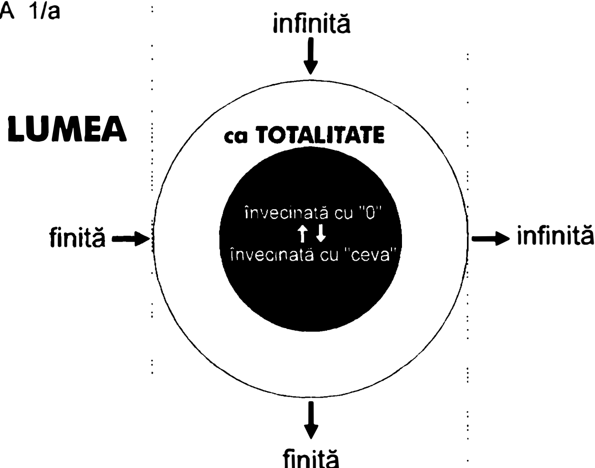
Această primă antinomie kantiană ar putea fi prezentată şi aşa:

În privința spațiului, lumea dată, dacă este infinită, atunci ea se învecinează cu „nimic", dar, întrucât totul este dat, şi „nimicul" este „ceva", deci lumea este finită. Invers, dacă lumea dată este finită, atunci ea se învecinează cu „ceva", dar, întrucât ea este totul, acel „ceva" este „nimic", deci lumea este infinită.

În privința timpului, schematismul este acelaşi: dacă lumea dată este infinită în timpul trecut, atunci ea se învecinează cu „nimic", dar şi „nimic" este „ceva", întrucât, altfel, n-ar fi putut să apară, deci lumea este finită; în privința viitorului, lumea, ca fiind dată, nu s-ar putea „volatiliza" în „nimic", ci, dacă ar fi să dispară, ea ar dispărea în „ceva", deci este finită şi în privința viitorului.

Invers, dacă lumea este finită în timp, înseamnă că ea se învecinează în trecut şi în viitor cu „ceva", dar, întrucât ea este totul, acel „ceva" face parte din ea, deci lumea se învecinează cu „nimic" (pe româneşte: nu se poate învecina cu nimic), lumea este infinită.

Să încercăm să aranjăm datele acestei prime antinomii într-o diagramă.



Se observă de la prima privire cum conceptele de finit şi infinit apar ca două concepte sincategorematice care trec unul în celălalt sau care, mai precis, atunci când unul e aplicat la conceptul lumii pus ca totalitate, trece în celălalt, întorcând oarecum toate determinaţiile lumii pe dos. Apoi, se poate observa cum conceptul lumii este suprapus peste cel al totalităţii care, la rândul lui, se găseşte integrat în cel al lumii - o „amfibolie" asemănătoare cu aceea în care am privi de pildă un măr şi am „vedea" în el spaţiul sau punctele cardinale. În sfârşit, prin acea trecere neîncetată a lui „ceva" în „nimic" şi invers, se vede cum în sfera conceptului totalităţii sunt posibile producerea a „ceva" ca limită sau diferenţă a sa şi apoi resorbţia acelui „ceva" ca făcând parte din sine, lăsând iarăşi „spaţiul" exterior vid.

Să urmărim încă o dată mersul raţionamentului pe diagramă:

Dacă lumea este finită, atunci ea este învecinată cu „ceva", dar, întrucât lumea este totalitatea celor ce sunt, înseamnă că

acel „ceva" din afara lumii este „nimic" (nu există). Deci lumea este infinită - dar, atenție, numai ca activitate progresivă infinită, prin producerea și resorbția inepuizabilă a determinărilor sale.

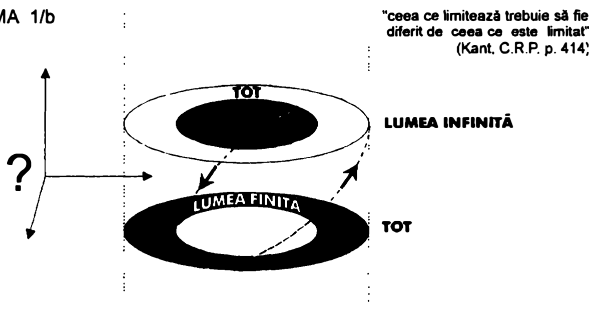
Invers, dacă lumea este infinită, atunci ea se învecinează cu „nimic" sau, pe românește, nu este nimic cu care ea să se învecineze, dar, întrucât lumea ca infinitate este dată, ca totalitate a tot ceea ce este, nimic în afara ei nu ar trebui să mai fie posibil, or, simpla punere a conceptului unei vecinătăți, chiar goale de orice conținut, este deja ceva existent în afara lumii, deci lumea este finită - dar, atenție, numai ca reprezentare, pentru că numai aici, în **spațiul reprezentărilor**, avem dreptul să considerăm că ceva, întrucât este gândit, există cu necesitate.

(Deocamdată însă ne grăbim să precizăm că în conceptul de *spațiu al reprezentărilor* nu avem în vedere decât locul comun al tuturor reprezentărilor ca reprezentări, un spațiu propriu în care ele pot fi comparate ca atare și clasificate, separate pe categorii specifice, pe care le vom numi în continuare „planuri". Ne mai îngăduim o singură adăugare și anume că în *spațiul reprezentărilor* conceptul de „vecinătate", folosit de noi, este reprezentarea *diferenței* față de orice *determinare* posibilă a unui concept dat, ca fiind *contingentă* în raport cu el, dar și *necesară*, deci existentă în alt plan, aici nefiind vorba despre obiecte date în lumea experienței, ci de lucruri date numai ca fiind posibile în spațiul reprezentărilor, în câmpul gândirii pure, al rațiunii eliberate de orice constrângeri exterioare. Doar pe acest teren al identității dintre *contingent* și *necesar*, respectiv, dintre *condiționat* și *necondiționat*, adică, doar pe teritoriul ideilor cosmologice se poate infera în metodă eleată, cum că „este tot ceea ce poate fi gândit". Prin urmare, în acest *spațiu al reprezentărilor* este necesar ca, în afara lumii, ca infinitate dată, să mai fie ceva, întrucât este gândită o limită prin însăși punerea sa: nimicul, spațiul vid. Terenul este, cum spune Kant, plin de pericole și posibilitatea de a ne rătăci ne pândește la fiecare pas.) [2]

2 Am pus acest pasaj în paranteză deoarece el este inserat dintr-o altă parte a lucrării.

Cu această ocazie am produs şi acea separare a planurilor căutată şi recomandată de Kant.

Dacă în prima diagramă aceste două planuri apăreau confundate şi rezultatul fiecărui demers sfârşea într-o contrazicere flagrantă a premizei, acum este necesară o nouă diagramă în care să se vadă că sunt de fapt două planuri paralele, care comunică între ele doar cu ajutorul conceptului totalităţii, ceea ce face posibiă o transgresare a concluziei, întotdeauna, în celălalt plan, simetric celui în care a fost pusă premiza. Iată această diagramă:



Se poate observa cum lumea, dată în premiză ca infinitate, apare, ca totalitate, finită în celălalt plan, şi invers, dată în premiză ca fiind finită, apare, ca totalitate, infinită în planul simetric.

Sintetic, antinomia se prezintă astfel:
Lumea infinită dată, ca totalitate, este finită.
Invers, lumea finită dată, ca totalitate, este infinită.

Această mişcare discursivă ciclică poate continua la nesfârşit. Separarea planurilor nu a dus la distrugerea antinomiei. Prin introducerea unei noi dimensiuni, asupra căreia încă nu ne putem pronunţa, a fost creată doar posibilitatea distingerii celor două planuri. Figura bidimensională 1/a poate fi imaginată într-un

spațiu tridimensional unde, rotită puțin pentru a putea fi privită din profil, apare sub ea un alt plan, care sta până acum ascuns.

Kant pare a fi satisfăcut de faptul că negația determinărilor date lumii în premiză, nu se mai produce în același „loc logic", în același plan, ci într-un plan simetric și complementar, ea nemaifiind o contradicție în termeni, ci o relație de contrarietate „soluția" sa părând să fie în acest moment separarea antinomiei în două paralogisme.

Hegel pare a fi încântat de faptul că această miraculoasă răsturnare a contrariilor sau „întoarcere pe dos", cum spune el, continuă, că, altfel spus, în ciuda oricărei distincții, jocul între cele două planuri nu poate fi întrerupt, rezultatul său fiind mereu o reîntoarcere la început, la premize, la temei. „*Esența a provenit* din *ființă*, spune Hegel, iar conceptul din esență, și deci din ființă. Această devenire are însă ca efect al ei specific un sens invers, întoarcerea pe dos a propriului ei mers, astfel încât *devenitul* e mai curând *necondiționatul* și *originarul*"[3].

Hegel a considerat, prin urmare, că cele două planuri, deși distincte, trebuiesc mai departe ținute împreună, și jocul lăsat să continuie pe spații mai largi.

Kant, dimpotrivă, a considerat că distingerea și ținerea separată a celor două planuri sunt suficiente pentru a asigura liniștea și bunul mers al rațiunii în întrebuințarea sa regulativă.

Să observăm în treacăt că dacă dorim să recompunem diagrama antinomiei și, în loc să suprapunem cele două planuri ale diagramei 1/b, le alăturăm în același plan și le comprimăm într-o singură unitate, obținem celebra diagramă a principiului yin-yang, o coincidență formală deloc întâmplătoare.

Să mergem însă mai departe și să cercetăm cu mijloacele noastre dacă nu cumva există un schematism pur al rațiunii, pe care Kant l-a recunoscut ca atare[4], dar care să stea nu numai la temelia antinomiilor, ci și a paradoxelor în general, dacă nu chiar și la temelia silogismului - în sensul lui Hegel. Dacă există, acest schematism s-ar putea institui într-o formă pură a *totalității* în genere sau a *nedeterminatului* în sens absolut și, în această

3 (Știința Logicii, p. 598, s.a.)
4 (vezi: CRP, p. 349)

calitate, el ar putea fi pus la temelia unor inferențe posibile asupra unei realități globale posibile în mod absolut. Aceste inferențe ar fi singurele care ar putea fi admise ca excepții la principiul de cunoaştere fundamentat de Kant, anume, că singura cale de procurare şi validare a unei cunoştințe autentice este experiența. Întrucât existența globală, exterioară şi obiectivă nu ni se poate da în nici o experiență ca atare, adică în întregimea sa, acest schematism al rațiunii pure, ca formă în ultimă instanță a conştiinței de sine, singura prezență dată sieşi în mod absolut şi pusă în fața subiectivității sale ca fiind obiectivă, se poate constitui într-un autentic „model" al existenței globale, adică într-o formă apriori adecvată unui obiect, care însă nu ni se poate înfățişa în experiență decît prin părți ale sale şi doar în succesiune. Chiar şi numai ca ipoteză, această întâlnire în absolut a conştiinței de sine cu existența globală prin conceptul totalității, va produce de fapt singura justificare posibilă a compatibilității rațiunii cu aşa numitele legi ale naturii şi va elucida dilema originară a preeminenței rațiunii asupra naturii sau a naturii asupra rațiunii. Cu Hegel, care ia însă lucrurile la modul absolut, putem vedea că această ipoteză de lucru a punerii în oglindă a spiritului absolut nedeterminat şi a conştiinței de sine determinate, una ca imagine răsturnată a celeilalte, este de o productivitate mult mai mare. Această ipoteză posibilă a fost luată ca „soluție" încă din timpuri străvechi, textele tradiției religioase orientale depun cea mai convingătoare mărturie la faptul că omului i-a fost la îndemână dintotdeauna această descoperire şi că, aceasta, ca atare, ține de însăşi natura sa, indiferent de „faza" civilizației sale, credința şi gândirea religioasă fiind pentru el un suport suficient de solid pentru a putea suporta o asemenea „construcție".

În privința primei antinomii kantiene o abordare a problemei timpului ar fi similară cu cea a spațiului şi nu ar aduce nici o noutate în surprinderea schematismului. Timpul apare în această reprezentare ca o altă spațialitate (în sens algebric), unidimensională. Lumea, pusă într-un raport unilateral cu timpul, se comportă la fel ca şi în raport cu spațiul.

Să trecem la cea de a doua antinomie.

„Orice substanță compusă, în lume, constă din părți simple și nu există nicăieri absolut nimic decât simplul sau ceea ce este compus din simplu" - teza, și „Nici un lucru compus, în lume, nu constă din părți simple și nu există nicăieri absolut nimic simplu în lume" - antiteza[5]. Prezentarea acestora este, cum se poate observa, ceva mai confuză decât cea din prima antinomie. Conflictul este de fapt între următoarele aserțiuni: lumea este absolut simplă sau absolut compusă ? Desfășurarea antinomiei ar trebui să fie așa:

Dacă admitem că lumea dată este absolut simplă (dacă suprimăm în gând orice compunere - cum spune Kant), atunci ar dispărea orice lucru distinct, inclusiv lumea, dar, întrucât lumea dată este distinctă ca totalitate a celor ce sunt, înseamnă că este distinctă față de ea cel puțin această totalitate (fie și dacă este o mulțime vidă), deci, întrucât în conceptul lumii se mai distinge ceva, lumea este compusă.

Dacă admitem că lumea dată este absolut compusă, atunci, întrucât ea este totalitatea, înseamnă că orice lucru este infinit compus și integrat la rândul lui în compunerea a ceva împreună cu o infinitate de alte lucruri, dar lumea dată, ca totalitate a celor ce sunt, nu se mai compune cu nimic, deci, ca totalitate, lumea este absolut indistinctă; ca fiind absolut indistinctă, ea este absolut simplă.

Se observă că în prima desfășurare, a tezei, lumea apare la sfârșit ca fiind compusă și că acest lucru se bazează pe însăși faptul că ea este dată în premiză. Pentru că lumea este dată, oricum, și în teză, și în antiteză, Kant a avut impresia că trebuie să înceapă, și în teză, și în antiteză, cu ceva compus.

De aceea Kant a ales aserțiunile citate mai sus; ele sunt practic echivalente cu următoarele aserțiuni: nu există nicăieri absolut nimic decât lucruri simple sau ceea ce este compus din simplu, deci lumea, ca lucru compus, este compusă din părți simple (teza) și nu există nicăieri absolut nimic decât lucruri compuse sau ceea ce este compus din compus, deci lumea, ca lucru compus, este compusă din părți compuse (antiteza). Dacă în

5 (CRP, p. 368, 369)

formularea kantiană antiteza este tautologică, teza este contradictorie; într-devăr, dacă nu există nicăieri absolut nimic decât lucruri simple, înseamnă că nu există lucruri compuse şi invers, dacă nu există nicăieri decât lucruri compuse, înseamnă că nu există lucruri simple. Dar în antinomie, lumea, dacă este dată ca fiind simplă, apare ca fiind compusă şi invers, dacă este dată ca fiind compusă, trebuie să apară ca fiind simplă. Este adevărat, limita lumii, compunerea sa, sunt date în teză prin însăşi punerea sa, dar acestea sunt încă ascunse în premiză, ele ieşind la suprafață doar după aplicarea conceptului totalității. Formularea: „Orice substanță compusă, în lume, constă din părți simple", este chiar pronunțarea amfiboliei pe care teza şi antiteza trebuiau să o demonteze. Această mică scăpare de formulare i-a derutat pe mulți comentatori şi inclusiv pe Kant l-a făcut să dea o desfăşurare mai confuză acestei antinomii.

Ca să reluăm desfăşurarea antinomiei, este necesar în primul rând să formulăm două definiții:

Definiția 1: Spunem despre ceva că e absolut simplu, dacă nici în interiorul său şi nici în exteriorul său, prin raportare la el, nu mai putem distinge nimic altceva.

În această punere, un lucru absolut simplu este absolut indistinct, el este dat într-o închidere completă în el însuşi, complet inaccesibil, lipsit de orice relație cu ceva din interiorul sau din exteriorul său. În această punere, lumea va apărea ca un spațiu absolut închis, a cărei interioritate nu se distinge de exterioritatea sa, întrucât acestea, fiind vide, sunt identice; lumea apare ca un spațiu catabasic - ca să folosim un termen inovat de Lucian Blaga, o monadă complet închisă şi indistinctă despre care, în afară de faptul că este, nu putem şti nimic.

Definiția 2: Spunem despre ceva că e absolut compus, dacă, prin raportare la el, putem distinge oricâte lucruri atât în interiorul său cât şi în exteriorul său.

Un lucru astfel pus, se va pulveriza instantaneu într-o infinitate de distincții, atît față de interiorul său cât şi față de exteriorul său, această distincție între un interior şi un exterior al său fiind chiar prima distincție posibilă. Lumea, astfel pusă, va apărea ca un spațiu absolut deschis - un spațiu anabasic, în

aceeași terminologie a lui Lucian Blaga, adică un spațiu infinit plin și infinit extins.

În ambele definiții, luate separat, lumea apare în niște ipostaze necontradictorii. Problema apare atunci când dorim să o definim ca totalitate. În definiția lumea este *totalitatea celor ce sunt, au fost și vor fi vreodată* amfibolia este deja produsă, întrucât am identificat în definiție conceptul sintetic al lumii cu cel analitic de totalitate. Prin urmare, în reprezentarea lumii va apărea o contradicție, datorată suprapunerii celor două imagini ale sale ca spațiu absolut închis, respectiv, absolut deschis.

Intelectul va încerca să iasă din această situație combinând în mod creativ cele două reprezentări și anume, punând sub conceptul uneia atributele celeilalte și invers:

Lumea, dată ca fiind absolut simplă, deci ca spațiu absolut închis, pusă ca totalitate va apărea ca fiind deschisă, deci compusă. Imaginea propusă va fi aceea a unei lumi a cărei închidere apare ca o limită a sa în raport cu o infinitate de lucruri disticte în interiorul ei, deci în raport cu o infinită divizibilitate interioară.

Invers, lumea, dată ca fiind absolut compusă, deci ca spațiu absolut deschis, pusă ca totalitate va apărea ca fiind închisă, deci simplă. Imaginea propusă va fi aceea a unei lumi a cărei deschidere apare ca o infinită extindere a sa în raport cu o limitată distincție posibilă de lucruri în interiorul ei, deci în raport cu o limitată divizibilitate interioară.

Care va fi rolul rațiunii în această situație? Să respingă aceste două reprezentări ca fiind false, sau să recunoască pur și simplu funcționalismul lor practic?

În privința schematismului acestei antinomii, credem că el se poate reduce la cel al primei antinomii. Într-adevăr, dacă asociem conceptul simplității cu cel al infinității și pe cel al compunerii cu cel al finitudinii, atunci putem să asociem și conceptul închiderii absolute cu cel al vecinătății cu un „zero“ care devine „ceva“, iar pe cel al deschiderii absolute, cu cel al vecinătății cu un „ceva“ care este mereu depășit.

Să trecem acum la cea de-a treia antinomie, cea care, să ne reamintim, va corespunde unei raportări la sine a lumii ca *totalitate absolută a genezei* din punctul de vedere al *relației*.

Kant lansează discuția asupra acestei antinomii cu următoarele aserțiuni: „Cauzalitatea după legile naturii nu este singura din care pot fi derivate toate fenomenele lumii. Pentru explicarea lor este necesar să mai admitem o cauzalitate prin libertate“ - teza, şi „Nu există libertate, ci totul în lume se întâmplă numai după legi ale naturii“ - antiteza[6]. Din nou suntem nevoiți să remarcăm faptul că, în teză, Kant a formulat de fapt întreaga amfibolie, aparent rezolvată chiar printr-o diferență de grad sau o distribuire a ponderii celor două forme de determinism. Teza, pentru a fi într-o simetrie perfectă cu antiteza, ar fi trebuit să fie: nu există determinare prin legi exterioare şi obiective ale naturii, ci numai prin libertate ca spontaneitate absolută.

Sintetic, desfăşurarea acestei antinomii, ar putea fi următoarea:

Dacă lumea dată este supusă determinismului natural, atunci totul este supus unei determinări naturale, exterioare şi obiective, adică orice lucru dat există numai şi numai printr-un alt lucru dat ca o condiție sau cauză a lui. Ar trebui ca însăşi lumea să aibe ceva dat în afara ei, ceva care să fie cauza ei, o cauză primă sau un „motor prim“. Dar, întrucât lumea este totul, în afara ei nu mai este nimic, deci ea este liberă, apariția ei este spontană, efect al propriei sale libertăți.

Invers, dacă lumea dată este liberă, atunci totul este liber, adică orice lucru dat există numai şi numai ca efect al libertății lui, în lume ar fi o anarhie absolută, fiind posibil orice şi neputându-se prevedea nimic. Dar lumea, ca totalitate, nu poate fi ceva dat separat şi în afara acestei anarhii, ea este numai şi numai ca totalitate a ei, deci lumea este determinată de ceva şi, pentru că este determinată de totalitatea celorlalte lucruri existente, foste sau posibile cândva, înseamnă că ea este supusă unui determinism natural şi anume unei reguli care să mențină în haosul general unitatea sa.

Dar, dacă există această lege de conservare naturală a lumii, atunci totul este supus unei determinări naturale şi... ciclul acestor raționamente paradoxale este reluat de la început.

6 (CRP, p. 374,375)

Se observă că și această antinomie poate fi pusă în același schematism:

Pusă ca fiind absolut determinată, lumea cere în afara ei un „motor prim“, dar, ca totalitate, lumea se învecinează cu „nimic“, deci ea va apărea ca fiind absolut liberă.

Invers, pusă ca fiind absolut liberă, ea face posibilă o spontaneitate absolută a lucrurilor, dar, ca totalitate a lor, lumea apare ca fiind determinată și depășită mereu de propria sa infinitate.

Din nou vedem cum, prin raportarea la sine a lumii, datorită identificării celor două planuri complementare în care ea este dată, odată, ca absolut liberă și, altădată, ca absolut determinată, lumea intră în relație cu genul său proxim, totalitatea, care se instituie astfel în diferență specifică și contingență, întorcând pe dos toate determinațiile inițiale ale lumii.

Să trecem acum la cea de-a patra antinomie, cea care corespunde unei raportări la sine a lumii ca *totalitate absolută a dependenței existenței ei* din punctul de vedere al *modalității.* Această antinomie a necesității pare să fie o sinteză a primelor trei, după cum și categoria kantiană a *modalității* pare să fie într-un anumit raport de sinteză cu ansamblul celorlalte trei categorii: *cantitate, calitate* și *relație.* Prin urmare, în această antinomie Kant pune problema globală dacă lumea este în relație cu ceva existent ca factor determinant al ei și complet independent de ea, ceva care, prin prezența sa ca instanță supremă legislatoare, să supună lumea necesității sale, sau care, prin absența sa, să lase lumea în voia hazardului.

Evident că, în subtext, Kant se gândește aici la prezența lui Dumnezeu, dar, în „Notă la antinomia a patra“, referindu-se eufemistic la divinitate ca la o „ființă supremă“, Kant ne precizează totuși că în această antinomie nu este vorba despre încercarea de a găsi dovada existenței Sale: „Argumentul cosmologic pur nu poate demonstra altfel existența unei ființe necesare decât lăsând totodată nedecis dacă această ființă este lumea însăși sau un lucru distinct în ea. Căci pentru a rezolva această problemă sunt necesare principii care nu mai sunt cosmologice și nu continuă seria fenomenelor; sunt necesare concepte de ființe contingente în genere (întrucât ele sunt

considerate numai ca obiecte ale intelectului) şi un principiu care leagă prin simple concepte aceste fiinţe de o fiinţă necesară; toate acestea aparţin unei filosofii *transcendente*, pentru care nu este încă locul aici“[7].

În formulare kantiană, teza şi antiteza celei de-a patra antinomii sunt următoarele aserţiuni: „Lumea implică ceva care, fie ca parte sau cauză a ei, este o fiinţă absolut necesară“ şi „Nu există nicăieri o existenţă absolut necesară nici în lume, nici în afara lumii, ca fiind cauza ei“[8]. După cum se vede, deşi conştient de posibilitatea iluziei, Kant s-a lăsat şi de această dată sedus în punerea problemei de iluzia transcendentală a conotaţiei divine pe care această antinomie nu o poate, totuşi, evita, şi anume că Dumnezeu există, iar în această calitate El este „o parte“ a lumii, este contingent în raport cu ea, este diferenţa sa specifică, dar, ca instanţă supremă de judecată, El este complet separat de ea, „locuieşte“ în afara lumii, este transcendent, este genul său proxim. Deci amfibolia pusă în discuţie este, inevitabil, şi această imagine paradoxală a unei relaţii unilaterale între lume şi Dumnezeu, în care numai Dumnezeu este determinant pentru lume, invers nefiind posibilă nici un fel de determinare. Dar Kant a ocolit cu grijă viziunea holistă conform căreia ar fi trebuit să asimileze pe Dumnezeu cu lumea, în mod sigur, şi din precauţie dogmatică - transcendenţa lui Dumnezeu trebuia asigurată în orice caz, dar şi din convingerea că în această antinomie, cum s-a văzut mai sus, nu este vorba totuşi despre atributele divine, ea neputând predica pe această temă nimic mai mult decât o incertitudine.

Într-adevăr, dacă am formula teza: lumea implică ceva care, fie ca parte sau cauză a ei, *fie ca totalitate a ei*, este o fiinţă absolut necesară, iar antiteza: nu există nimic necesar, nici în lume, nici în afara ei, nici măcar lumea însăşi, am vedea că întreaga problemă se transferă de fapt, ca şi în celelalte antinomii, asupra conceptului lumii ca reprezentare.

Astfel vom putea şi noi să reformulăm aserţiunile acestei antinomii, nu din precauţie dogmatică, deşi deja am abuzat prea

7 (CRP, p. 382, s.a.)
8 (CRP, p. 380,381)

mult de numele lui Dumnezeu, ci pentru că, într-adevăr, problema Sa, dacă putem spune aşa, se pune în cu totul altă parte.

Aşadar, desfăşurarea acestei antinomii ar putea fi următoarea:

Dacă lumea dată este absolut necesară, atunci, totul fiind necesar, este necesar să existe şi o instanță supremă de judecată, dar această instanță, întrucât este necesară, nu poate exista ca atare, deci lumea nu este necesară. Invers, dacă lumea nu este necesară, atunci, fiind dată ca haos, ea se învecinează în mod necesar cu un „ceva“ care este prin voința sa proprie şi pe care nu-l poate controla, dar, întrucât lumea este totul, înseamnă că în ea este o voință sau instanță supremă de judecată care face să fie ceva în mod necesar, deci lumea este necesară.

După cum observăm şi aici, definind lumea ca totalitate şi identificând în reprezentare conceptul sintetic al lumii cu cel analitic al totalității, se petrece aceeaşi răsturnare continuă a atributelor lumii în contrarul lor.

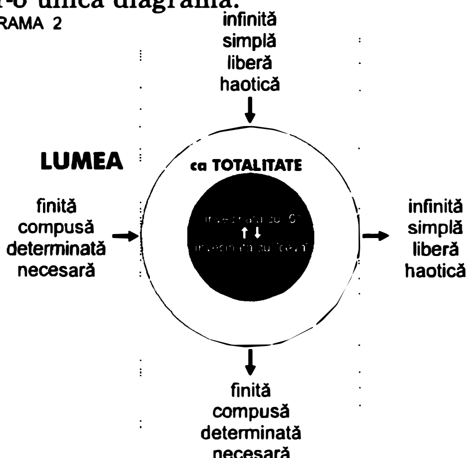
Schematismul este acelaşi:

Pusă ca fiind absolut necesară, lumea posedă în mod necesar în ea, ca fiind contingentă în raport cu cu ea, o instanță supremă de judecată. Identificată cu totalitatea, lumea este scindată în două părți: interior şi exterior. Locul instanței de judecată va fi expediat în exterior, numai aşa ea va putea păstra atributele sale necesare în raport cu lumea dată, adică de necontingență şi nedeterminare. Dar lumea, fiind totalitatea celor ce sunt, înglobează şi această instanță de judecată ca fiind existentă. Deci, în exteriorul unei lumii absolut determinate, nu poate fi nimic. În consecință: dacă lumea este dată ca fiind absolut necesară, atunci nu este posibilă o instanță de judecată autentică (absolută); neexistând o instanță absolută de judecată, nimic nu poate fi necesar; deci, lumea dată nu este necesară.

Invers, dacă lumea este pusă ca fiind absolut haotică (anarhică), atunci, identificată cu totalitatea sau pusă ca totalitate, ea se va scinda din nou în cele două părți: interior şi exterior. Dacă în interior lumea poate să rămână în continuare aşa cum a fost pusă, anarhică, exteriorul ei trebuie să fie în mod necesar ceva diferit față de ea. Exteriorul ei va fi prin urmare ceva absolut

necesar, supus unei instanțe supreme de judecată. Dar, cum lumea este totalitatea celor ce sunt, înseamnă că exteriorul său împreună cu acea instanță supremă de judecată sunt prezente în ea. Deci lumea este absolut necesară.

În acest moment putem să spunem că toate cele patru antinomii kantiene se supun aceluiaşi schematism. Le putem reprezenta într-o unică diagramă:



În sinteză, am putea prezenta întregul tablou al antinomiilor kantiene în felul următor:

Pusă ca fiind absolut **finită, compusă, determinată** şi **necesară**, lumea se găseşte pusă latent într-o relație necesară cu propria sa infinitate ca limită interioară a sa. Identificată cu totalitatea, lumea se scindează în două părți: interior şi exterior. Tot ceea ce era determinant pentru lume va fi proiectat în exteriorul său, ca într-o vecinătate transcendentă conținătoare a „ceva“: propria limită. În acel loc se vor regăsi **spaţiul infinit şi eternitatea, alteritatea simplă a lumii, motorul prim şi instanţa supremă de judecată**. Doar această poziție exterioară, transcendentă în raport cu lumea dată, le poate asigura condiția lor necesară de factori determinatori şi nedeterminați, adică necontingenți în raport cu lumea dată. Dar lumea, ca totalitate a

celor ce sunt, înglobează și această exterioritate a sa, întrucât este dată odată cu ea. În consecință, exteriorul ei rămâne întotdeauna vid, încât limitele sale autentice (absolute) nu există. Deci lumea dată nu este finită, compusă, determinată și necesară; dacă lumea nu este finită, compusă, determinată și necesară, întrucât este dată, ea nu poate fi altfel decât **infinită, simplă, liberă și haotică.**

Să observăm că abia în această ultimă deducție se împlinește efectiv ceea ce numim demonstrația apagogică și că ea se bazează tot pe conceptul totalității, care divide infinitatea absolută a posibilului în perechi de categorii simetrice sau sincategorematice, una revers al celeilalte, terțiul categorial fiind exclus. Doar în virtutea acestei divizări originare putem infera că, întrucât nu există decât perechile de predicate a și non-a, p și non-p etc., dacă există un obiect și el nu are proprietatea a, atunci el are sigur proprietatea non-a etc. Principiul subiacent este: un obiect existent trebuie să se raporteze într-un fel sau altul la toate predicatele existente - cu condiția ca el să fie Totul (sau Totalitatea). Cu alte cuvinte întreaga certitudine apodictică se bazează pe un holism categorial sau pe exclusivitatea sincategorematică a predicatelor, iar acestea se bazează la rândul lor pe această limită naturală a intelectului de a nu putea opera decât distincții bipolare, neavând la îndemână alt bisturiu decât conceptul totalității care taie **prezența** însăși într-un interior și un exterior.

Invers, dacă lumea este pusă ca fiind **infinită, simplă, liberă și haotică**, atunci, identificată cu totalitatea sau pusă ca totalitate, ea se va scinda din nou în cele două părți: interior și exterior. Dacă în interior lumea poate să rămână în continuare așa cum a fost pusă, **infinită, simplă, liberă** și **haotică**, exteriorul ei trebuie să fie în mod necesar ceva diferit față de ea. Exteriorul ei, chiar și nul în raport cu lumea, întrucât lumea umple totul în infinitatea ei, va fi în mod necesar „ceva“, ceva absolut diferit față de lumea dată, adică absolut **finit**, **compus**, **determinat** și **necesar**, care conține implicit și un reper absolut, o normă sau o instanță absolută de judecată. Dar, cum lumea este totalitatea celor ce sunt, înseamnă că exteriorul său absolut

determinat împreună cu acea instanță determinantă absolută sunt prezente în ea. Deci, dacă lumea nu poate fi absolut **infinită, simplă, liberă** şi **haotică, atunci ea este absolut finită, compusă, determinată** şi **necesară**.

Şi aici lumea, pusă ca infinitate, intră într-un fel de dialog cu propria sa diversitate, cu ajutorul conceptului totalității. La început lumea îşi plasează în afara sa diversul său, apoi acesta, fiind dat odată cu lumea în infinitatea şi spontaneitatea sa absolută, este resorbit în interiorul lumii, moment în care apare în ea reperul absolut al unei determinări şi determinațiile sale inițiale sunt întoarse pe dos: ea devine acum absolut finită, compusă, determinată şi necesară.

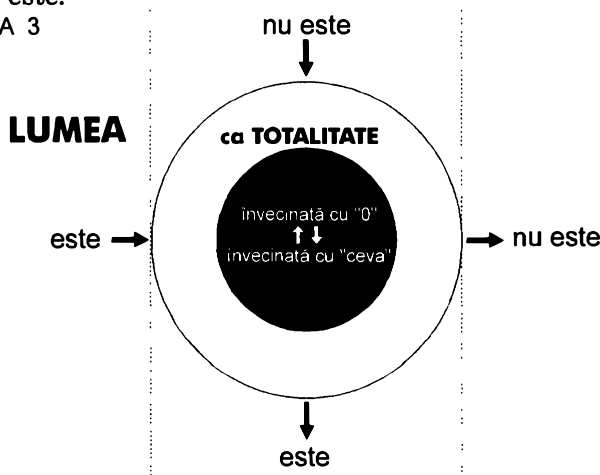
Dacă în primul caz, când lumea este pusă ca finitate, determinarea sa ca totalitate cade în exteriorul său, în cel de-al doilea caz, când lumea este pusă ca infinitate, determinarea sa ca totalitate cade în interiorul său. Dar, ca totalitate, lumea se regăseşte pe sine ca depăşire a propriei sale infinități, în primul caz, respectiv, ca fiind depăşită de propria sa infinitate, în al doilea caz. Dată ca finită, lumea va transcende în propria sa infinitate şi, dată ca infinită, ea va cădea în finitate, lăsându-se iarăşi depăşită de propria sa infinitate. Jocul este deci al modului în care lumea, ca reprezentare, adică pusă, ca totalitate, într-o limită a intelectului, se raportează la propria sa infinitate, care apare când în interior, când în exteriorul său. Amfibolia apare în juxtapunerea celor două ipostaze ale lumii: cu infinitatea dată în ea şi cu infinitatea dată în afara sa. Din această identitate va rezulta o situație de nedeterminare în care, despre lume, se va putea spune că este atât finită cât şi infinită, atât determinată cât şi nedeterminată etc.

Acestă amfibolie este atât de profundă încât se naşte inclusiv în sfera conceptului de existență. Să o numim **antinomia existenței**. Ea poate fi desfăşurată astfel:

Dacă lumea este, atunci, întrucât este, ca totalitate se învecinează cu „nimic". Dar, întrucât „nimic" este, lumea nu este.

Invers, dacă lumea nu este, atunci, întrucât este dată, se învecinează cu „ceva" care este. Dar, întrucât este „ceva", lumea, ca totalitate, este.

DIAGRAMA 3



Se observă că toate aceste amfibolii funcționează pe baza confruntării permanente a două principii: **„ceea ce limitează trebuie să fie diferit de ceea ce este limitat"** - principiu analitic, formulat și de Kant[9], conform căruia lumea își proiectează în afara sa determinațiile sale ca diferențe specifice, înființându-și de fapt limita ca gen proxim și alteritate transcendentă a sa și, aș spune, **principiul eleat al identității absolute: ceea ce limitează trebuie să fie identic cu ceea ce este limitat**, conform căruia limita redevine contingenă cu limitatul, genul său proxim devine acum diferența sa specifică, dând astfel conceptului lumii, prin resorbția limitei, posibilitatea de a escalada, rând pe rând, toate determinațiile sale posibile - un principiu valabil în privința oricărui „ce" dat în mod absolut, cum este „lumea" în cazul antinomiilor kantiene sau „unul" în cazul lui Parmenide. Și acest principiu al **identității diversului** sau al **contingenței contrariilor** a fost recunoscut și folosit ca

9 (CRP, p. 414)

atare de Kant. În Notă la antinomia a patra, din care am mai citat, el îl denumeşte eufemistic: „un alt principiu al rațiunii", adică un principiu care, operând cu conceptele unor „ființe contingente în genere (întrucât ele sunt considerate numai ca obiecte ale intelectului), (...) leagă prin simple concepte aceste ființe de o ființă necesară"[10]. O discuție asupra acestui principiu Kant o găseşte oportună doar într-o „filosofie transcendentă" pe care, însă, nu ne-a mai dat-o, întrucât principiul ei fondator era imposibil de fundamentat (dar a lăsat astfel terenul deschis pentru Hegel). Acest principiu ar fi trebuit să fie „idealul transcendental", adică conceptul „necesității absolute"[11] şi, adăugăm noi, al simplității, libertății şi nedeterminării absolute, toate acestea legate într-unul singur, „necondiționatul absolut" sau „necesitatea necondiționată"[12] - dar toate aceste concepte, după Kant, nu pot fi găsite ca atare întrucât nu se pot întemeia pe nici o experiență posibilă şi deci nu pot fi izvorul unei cunoaşteri autentice. Iată ce spune el:

„Necesitatea necondiționată, de care avem indispensabil nevoie, ca de ultimul suport al tuturor lucrurilor, este adevărata prăpastie a rațiunii. Nici chiar eternitatea, oricât de cutremurător de sublim ar descri-o un Haller, nu face nici pe departe impresie amețitoare asupra simțirii; căci ea *măsoară* numai durata lucrurilor, dar nu le *susține*. Nu putem îndepărta ideea, dar nu putem nici s-o suportăm, ca o ființă, pe care noi ne-o reprezentăm ca pe cea mai înaltă dintre toate ființele posibile, să-şi spună oarecum sieşi: eu sunt din eternitate în eternitate, în afară de mine nu există nimic decât ceea ce există numai prin voița mea; *dar de unde sunt eu oare* ? Aici totul se scufundă sub noi, şi cea mai mare perfecțiune, ca şi cea mai mică, pluteşte fără suport numai înaintea rațiunii speculative, pe care n-o costă nimic, lăsându-le să dispară, şi pe una, şi pe alta, fără cel mai neînsemnat impediment"[13].

10 (CRP, p. 382)
11 (CRP, p. 467)
12 (CRP, p. 467)
13 (CRP, p. 467, s.a.)

Prin urmare, Kant considera că, întrucât acest concept al unei nedeterminări absolute nu poate fi legat cu nimic conform principiilor estetice ale cunoașterii, adică prin sensibilitate și experiență, el este sortit să rămână un simplu „ideal" al rațiunii pure.

Să mergem așadar mai departe și să ne reamintim acum asertiunile binecunoscutului paradox al lui Epimenide, zis și paradoxul mincinosului:

Epimenide, cretanul, spune: „Toți cretanii sunt mincinoși".

Cum este Epimenide, sincer sau mincinos?

Aceasta esta tema. Desfășurarea paradoxului este următoarea:

Dacă Epimenide este sincer, atunci adevărul despre cretani este că ei sunt mincinoși. Dar, Epimenide este cretan, deci, el este mincinos. Invers, dacă Epimenide este mincinos, atunci adevărul despre cretani este că ei sunt sinceri. Dar, Epimenide este cretan, deci el este sincer.

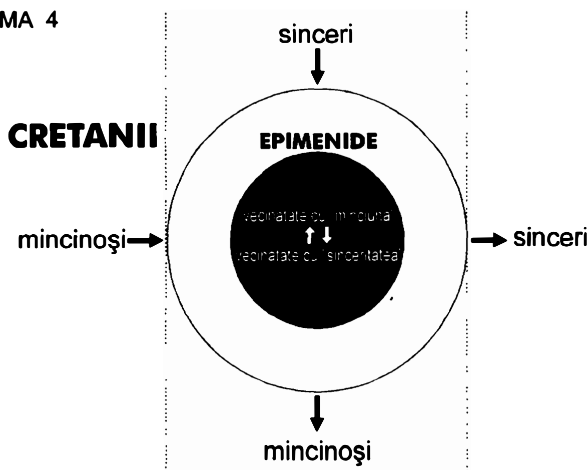
Și în acest paradox putem sesiza o mișcare similară a conceptelor cu cea din antinomiile kantiene, reprezentabilă într-o diagramă similară, cu Epimenide în poziția „lumii" și cu cretanii în poziția „totalității".

În prima secvență a gândirii, Epimenide se delimitează (vorbă clasică pe meleagurile noastre) de restul cretanilor, ca de un rest al unei mulțimi din care face și el parte, el este deci contingent cu acea parte a mulțimii, care apare astfel ca o vecinătate sau diferență specifică a sa. Apoi, considerându-se o parte privilegiată a mulțimii însești, deci complet separat de ea, își exercită dreptul de a emite judecăți cu valoare universală asupra ei. Dacă el ar fi spus că „toți cretanii sunt sinceri", totul ar fi fost în regulă, dar **el se raportează negativ la mulțimea din care face parte**, tocmai pentru că altfel nici o distincție între el și mulțime nu ar fi fost posibilă. În secvența următoare însă, acel rest, vecinătate sau diferență specifică a sa devine ceea ce trebuia să fie de la început, și anume, clasa generală a cretanilor, genul proxim al lui Epimenide. În această nouă postură a „cretanilor", tot ceea ce era adevărat despre ei se revarsă și asupra

lui Epimenide. Deci, dacă el este pus ca fiind sincer, va apărea la sfârşit ca fiind mincinos şi invers.

Pentru a avea o stuctură identică cu cea a antinomiilor kantiene, suntem îndreptăţiţi să credem că acea răsturnare continuă în contrariul lor a determinaţiilor unui concept pus la modul absolut, adică în relaţie numai cu el însuşi ca fiind dat, ar trebui să se manifeste şi dacă am pune problema determinării, nu a lui Epimenide, ci a cretanilor, deci, dacă am schimba în diagarmă poziţia lui Epimenide cu cea a cretanilor şi invers.

DIAGRAMA 4



În acest caz, desfăşurarea paradoxului ar fi următoarea:

Dacă cretanii sunt mincinoşi, atunci ceea ce a spus Epimenide este adevărat, deci Epimenide este sincer, dar (atenţie !), Epimenide este cretan, deci cretanii sunt sinceri ... evident că nu merge. Reversul s-ar lovi de aceeaşi dificultate.

Observăm cu această ocazie că, în această punere a problemei, ultima inferenţă (de la particular la general) nu are loc decât dacă în afară de categoria cretanilor nu mai există nici o altă categorie, iar aceasta, într-adevăr, pusă aşa, la modul absolut, nu mai suportă în sânul ei nici o diferenţă, este identică cu orice parte a sa, aici persoana lui Epimenide - doar sub această

condiție, orice încercare de determinare a ei se va converti neîncetat în contrarul ei.

Acest „viciu“ al paradoxului mincinosului este prezent și în prima punere a problemei:

Chiar dacă Epimenide este sincer, noi nu suntem îndreptățiți să credem că afirmația lui este în mod absolut adevărată, întrucât, pe de-o parte, el nu poate avea la dispoziție o experiență globală sau exhaustivă asupra cretanilor, cu alte cuvinte, generalizarea lui nu se poate întemeia la modul absolut decât printr-o inducție completă, ceea ce este imposibil, iar pe de altă parte, categoria cretanilor nu este o categorie pură transcendentală, ci empirică, ea suportând în interiorul ei oricâte alte diferențe specifice. Trebuie așadar să acceptăm în mod convențional, altfel paradoxul nu funcționează, o identitate absolută între Epimenide și categoria cretanilor în definiția din premiză, întrucât numai așa este posibilă o inferență de la particular la general și numai așa afirmațiile sale pot fi extrapolate la clasa tuturor cretanilor.

Invers, chiar dacă am ști că Epimenide este mincinos, nu am putea să conchidem nici noi, în privința cretanilor, faptul că contrarul afirmației sale este adevărat, întrucât, pe de-o parte, între sincer și mincinos sunt practic o mulțime de nuanțe posibile și nu putem califica nici un om la modul absolut numai cu aceste două categorii, pe de altă parte, apare iarăși aceeași distincție, și anume, ireductibilitatea categoriei cretanilor doar la una din aceste diferențe specifice. Deci și în acest caz există o convenție: faptul că nu există decât perechea de categorii sincategorematice sincer-mincinos, iar clasa cretanilor, ca fiind existentă, trebuie în mod necesar să se determine prin una din aceste categorii.

Acest paradox, de o celebritate binemeritată, are darul de a ne arăta în mod mult mai clar, chiar prin viciile sale, condițiile de formare a antinomiei rațiunii pure și locul ei în peisajul gândirii. Ceea ce în acest paradox și în aporiile zenoniene este convenție, cum s-a observat, și anume, identitatea lui Epimenide cu categoria cretanilor respectiv a mobilului cu spațiul, în antinomia rațiunii pure este natura însăși a conceptelor transcendentale. Această identitate a diferiților, ca două moduri de punere

ale aceluiaşi concept, în încercarea lui de a se determina printr-o raportare negativă la sine, este natura însăşi nedeterminată şi problematică a conceptelor pure, în esenţă cosmologice, întrucât se referă la o totalitate absolută şi pot fi puse, într-o singurătate absolută, în spaţiul reprezentărilor, numai prin ele înseşi.

Avea dreptate Hegel când spunea că antinomia raţiunii pure apare nu numai în jurul celor patru categorii kantiene, ci în jurul oricărui alt concept sau categorii. Socrate, cel mai mare „ridicător" la idei al tuturor timpurilor, avea obiceiul să pună toate conceptele în reflexie cu ele înseşi - cum e frumosul, frumos sau urât ? cum e binele, bun sau rău ? - îndreptând apoi gândirea interlocutorilor săi, cu o dexteritate inegalabilă, către ideea pură a unei necondiţionări absolute.

Parmenide, în dialogul lui Platon, în discuţia asupra lui „unu" urmărea acelaşi lucru, o punere în faţa conştiinţei cunoscătoare a nedeterminatului absolut.

Întreaga discuţie parmenideană este ghidată de un unic principiu subiacent: ceva dat în mod absolut ca prezenţă, nu mai poate tolera pe lângă sine nimic altceva, prezenţa absolută nu se poate învecina cu nimic, orice distincţie în ea însăşi, alteritatea sau multiplicitatea sunt imposibile. Dezvoltând ideea puţin, această prezenţă absolută nu se poate învecina nici măcar cu vidul absolut, poate fi cel mult înlocuită cu vidul absolut, cu absenţa absolută, ca fiind echivalente în nedeterminarea lor absolută în faţa conştiinţei, dar această cale este impracticabilă şi deci neproductivă pentru gândire. Iată ce spune Parmenide într-un fragment:

> „Vreau să-ţi vorbesc (ci tu fi acuma cu luare aminte)
> Câte drumuri se pot gândi spre-a afla adevărul:
> Unul, că este Fiinţa şi nici va putea să nu fie;
> Asta e drumul crezării (şi lui îi urmeaz-adevărul);
> Celălalt - că nu e Fiinţa, că trebuie nici să nu fie.
> Calea aceasta (ţi-o spun) cercetată nu poate să fie,
> Căci Nefiinţa nu poţi s-o cunoşti (să încerci e zadarnic)
> Nici să vorbeşti despre ea"[14].

14 (Fragmentul 4, Diels, Vorsocratiker 4, I, 152 - redat în traducere proprie de Şt. Bezdechi în introducerea sa la Parmenide, ediţia 1943, p. 9)

Așadar discuția nu poate începe decât de la „fie unul". Această punere ipotetică a lui „unu", această supoziție că există „ceva", se va dovedi, la sfârșit, că este de fapt și tot ceea ce rămâne în urma demersului demonstrativ. Pus în relație cu orice alt concept, „unul", fie se scindează, fie se multiplică, negându-și statutul său inițial de prezență absolută și unică. Dar, întrucât „unul" trebuie să rămână așa, sunt respinse, rând pe rând, toate încercările de determinare: „unul" nu este nici asemenea, nici neasemenea, nici cu altul, nici cu sine - nici cu altul, pentru că astfel s-ar multiplica, nici cu sine, pentru că astfel s-ar diviza și s-ar pierde unitatea sa absolută. În același fel, „unul" nu poate fi nici identic, nici neidentic, nici egal, nici neegal, nici cu altul, nici cu sine; el nu este localizabil, nici în spațiu, nici în timp, nu este nici întreg, nici alcătuit din ceva, nu are nici mărime, nici formă, nu este nici în repaus, nici în mișcare, pentru că, dacă ar avea vreuna din aceste determinări s-ar afirma pe lângă el încă ceva, „unu" ca obiect față de „unu" ca măsură a lui, ca normă, ca arhetip sau ca reper absolut în spațiu sau în timp și astfel ar fi compromisă unitatea sa absolută.

Care să fie sensul acestei „henologii negative", cum o denumește Sorin Vieru?

După părerea noastră, această demonstrație parmenideană, care are, fără îndoială, măreția sa tragică, își are obiectul în afara ei. Semnificația ei nu se ascunde nici în tehnica demonstrației, în care se află, după părerea noastră, în stare larvară, antinomiile kantiene, și nici în pachetul conceptual pe care Parmenide îl aplică asupra lui „unu". Această străduință a conștiinței cunoscătoare, aparent interminabilă și zadarnică, de a fixa cumva în fața sa unitatea absolută, ca prezență concretă, ea fugind mereu înainte și scăpându-i neîncetat din orice încercare de cuprindere a sa în limitele unei reprezentări, este de o valoare inestimabilă tocmai prin eșecul ei. **Sub această dezvăluire tragică a neputinței intelectului de a capta în formele sale nedeterminatul, sub această predestinare a sa de a eșua la nesfârșit în orice încercare de a-și reprezenta în vreun fel nedeterminatul, conștiința cunoscătoare repurtează totuși la sfârșit o victorie: faptul că, în ciuda oricărui eșec, ea**

nu pierde tema nedeterminatului, ci şi-o poate pune în faţa sa încă o dată, şi încă o dată, la nesfârşit. Rezultatul ultim al acestui exerciţiu parmenidean este că el face cunoscută conştiinţei cunoscătoare această capacitate ultimă a sa de a sesiza fiinţa absolută în ea înseşi, nu de-a o capta, nu de-a o prinde, întrucât fiecare încercare sfârşeşte printr-o închidere, printr-o determinare a ei în spaţiul reprezentărilor, ci doar de a-i **sesiza prezenţa**. Simpla punere „fie unu", aflăm la sfârşit, este deja o determinare a sa, dar una căreia, în afară de simpla sa prezenţă, nu-i putem aduce nici un fel de altă precizare. Aşadar, henologia negativă a lui Parmenide, acel nici-nici al lui „unu" absolut (sau acel „neti, neti" al aparenţei fiinţei divine, în mistica orientală), se încheie nu cu o incertitudine, ci cu singura certitudine posibilă: **prezenţa sa tematică**. Rezultatul este, prin urmare, **determinarea absolută a lui „unu" ca fiind absolut nedeterminat**.

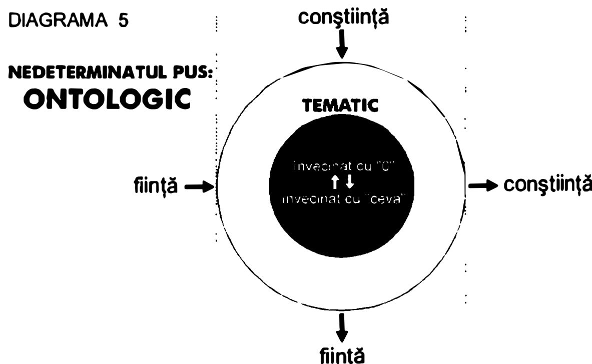
Se va putea mulţumi însă omul vreodată doar cu această semnalare, cu această determinare indirectă a fiinţei, şi anume prin negativitatea sa, considerându-se prea slab pentru a putea intra într-un fel sau altul în „posesia" ei ? Este destul pentru om să stea doar în preajma fiinţei şi s-o „adulmece", cum zice Heidegger, în exerciţiul filosofic ? În mod hotărât, nu ! Aceeaşi natură a sădit în sufletul omului dorinţa şi îndrăzneala de a păşi mai departe, şi anume de a transforma rezultatul acesta, dintr-o simplă **sesizare tematică a nedeterminatului în faţa constiinţei**, într-o **sesizare ontologică a conştiinţei ca nedeterminat pur**, unic pas care poate face posibilă racordarea omului la o existenţă transcendentă, dată în mod absolut. Pe acest rezultat răsturnat a contat şi Kant, atunci când spunea despre conştiinţa determinată că este singurul lucru în sine pe care îl putem „scruta" din interior, sau atunci când considera raţiunea umană ca singura raţiune posibilă a oricărei fiinţe inteligente în lume, deci ca inteligenţă universală.

Ne aflăm, prin urmare, în faţa unei amfibolii autentice, şi anume, una în care conştiinţa determinată îşi revarsă propriile sale determinaţii asupra unei alte conştiinţe determinate, dată ca multiplu al său, deci ca vecinătate contingentă, sau asupra

ființei absolute, dată ca gen proxim sau ca prezență absolută şi nedeterminată a unei vecinătăți transcendente.

Această amfibolie este deja prezentă în însăşi formularea aşa numitei soluții date mai sus, şi anume că, **prin nedeterminat, conştiința sesizează ființa absolută în ea înseşi**. Într-adevăr, rezultatul acesta poate fi interpretat în două moduri, fie ca sesizare tematică a ființei în interiorul conştiinței determinate, fie ca sesizare ontologică, nemijlocită, a ființei înseşi, în care conştința determinată a pătruns, ca să spunem aşa, pe poarta nedeterminatului pur. Desfăşurarea sintetică a acestei antinomii este că, ființa absolută, ca nedeterminat pur, este conştiință, iar conştiința, ca nedeterminat pur, este ființă.

În centrul tematic este, aşadar, nedeterminatul, iar ființa şi conştiința apar ca două determinații sincategorematice ale sale (nedeterminatul ca ființă este conştiință, şi invers...), sursa antinomiei fiind dubla punere a nedeterminatului, tematică şi ontologică - adică în două ipostaze echivalente ale sale: absență absolută (nici, nici - în punerea parmenideană) şi prezență absolută ca schematism pur (şi, şi - în punerea kantiană). Iată şi o diagramă:



Desfăşurarea analitică a acestei antinomii, pe care o vom denumi **antinomia ontologică**, întrucât ea nu surprinde în fond decât modul în care **conştiința determinată se raportează la sine ca obiect transcendental**, ar putea fi următoarea:

Nedeterminatul pur, ca ființă, este **tema** pură, dar, întrucât în afară de ființă nu este nimic, el este şi propria sa conştiință sau raportare ontologică la sine.

Invers, dacă nedeterminatul pur este conştiință, adică raportare ontologică la ceva, atunci, întrucât în afară de sine nu mai este nimic, el este raportare tematică la sine ca la propriul său obiect; este, deci, ființă.

Evident că noi nu vom dezvolta, aici, acest subiect, ci ne vom mulțumi să observăm că schematismul antinomiilor kantiene a apărut în antinomia ontologică în postura unui schematism universal al nedeterminatului în genere, pus în dialog cu cealaltă formă a nedeterminării sale, absența însăşi, preluând în jocul său nu numai punerea ontologică a unei prezențe raportate la conştiință, ca în punerea kantiană, ci şi punerea ontică sau tematică a unei prezențe raportate la ea înseşi, ca în punerea hegeliană, unde conştiința nu apare decât ca neant al ființei, sau în punerea heideggeriană, unde conştiința *de sine este ridicată, ca* sine-itate, în Dasein, la rangul unei prezențe determinante absolute.

Bibliografie selectivă:

1. Immanuel Kant, *Critica rațiunii pure,* traducere de Nicolae Bagdasar şi Elena Moisuc, Editura Iri, Bucureşti, 1994.
2. Immanuel Kant, *Prolegomene la orice matafizică viitoare care se va putea înfățişa drept ştiință,* traducere de Mircea Flonta şi Thomas Kleininger, Editura Ştiințifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1987.
3. Immanuel Kant, *Critica rațiunii practice. Întemeierea metafizicii moravurilor,* traducere de Nicolae Bagdasar, Editura Iri, Bucureşti, 1995.
4. Immanuel Kant, *Critica facultății de judecare,* traducere de Vasile Dem.Zamfirescu şi Alexandru Surdu, Editura Trei, 1995.
5. Immanuel Kant, *Logica generală,* traducere de Alexandru Surdu, Editura Ştiințifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1985.
6. Alexandru Boboc, *Kant şi neokantianismul,* Editura Ştiințifică, Bucureşti, 1968.

7. Al. Boboc, M. Flonta, R. Patazi şi I. Pârvu (coord.), *Immanuel Kant. 200 de ani de la apariţia Criticii raţiunii pure,* Editura Academiei, Bucureşti, 1982.
8. P. P. Negulescu, *Istoria filosofiei contemporane,* vol. I, *Criticismul kantian,* Imprimeria Naţională, Bucureşti, 1941.
9. Constantin Noica, *Concepte deschise în istoria filosofiei la Descartes, Leibniz şi Kant* (1936), Humanitas, Bucureşti, 1995.
10. Martin Heidegger, *Repere pe drumul gândirii,* Editura Politică, Bucureşti, 1988.
11. Martin Heidegger, *Principiul identităţii,* Crater, Bucureşti, 1991.
12. Ghe. Enescu, *Aporiile lui Zenon,* Analele Universităţii din Bucureşti, Bucureşti, 1991.
13. Ghe. Enescu, *Analiza logică a antinomiilor kantiene* (I, II, III), Analele Universităţii din Bucureşti, Bucureşti, 1991.
14. Ghe. Enescu, *Antinomiile în concepţia lui Hegel,* Analele Universităţii din Bucureşti, Bucureşti, 1991.
15. Ghe. Enescu, *Filosofie şi logică,* Bucureşti, 1973.
16. J. Merleau-Ponty, *Cosmologia secolului XX,* Bucureşti, 1978.
17. Alexandru Surdu, *Introducere la dialogurile logice* în *Platon. Opere,* vol. VI, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1989.
18. Sorin Vieru, *Lămuriri preliminare la Parmenide* în *Platon. Opere,* vol. VI, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1989.
19. Constantin Noica, *Notă despre structura dialogului* [Parmenide, n.n.] în *Platon. Opere,* vol. VI, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1989.
20. Platon, *Parmenide* în *Platon. Opere,* vol. VI, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1989.
21. G. W. F. Hegel, *Ştiinţa logicii,* Editura Academiei R. S. R., Bucureşti, 1966.

Noile teorii ale timpului şi diferenţa ontologică

Ioan-Lucian Muntean[1]
Universitatea din Bucureşti

În materialul de faţă vom prezenta implicaţiile diferenţei ontologice pentru dezbaterea actuală din filosofia analitică legată de caracterul tensional/netensional (*tense/tenseless*)[2] al timpului. Vom discuta modul în care aceste teorii sunt „angajate" din perspectiva diferenţei ontologice, noţiune care, deşi presupune un anumit import fenomenologic, nu este deloc străină de topologia, semantica şi ontologia temporală.

În filosofia actuală a timpului există două teorii divergente: teoria tensională care atribuie entităţilor temporale caracteristici absolute de tipul „prezent", „trecut", respectiv „viitor" şi teoria netensională care susţine că entităţile temporale nu au decât caracteristici relative, de tipul „a fi mai devreme decât" respectiv „a fi mai târziu decât". Importanţa acestor două teorii pentru întreaga problematică filosofică este apreciabilă: o mare parte a problemelor ridicate de relativitate, indeterminism, realitate, cauzalitate, libertate, identitate personală etc. capătă o perspectivă cu totul nouă dacă sunt integrate într-o concepţie cronologică tensională (sau netensională). Implicaţiile disputei actuale privind statutul timpului se regăsesc în filosofia ştiinţei, filosofia minţii, în filosofia religiei, în logica filosofică, precum şi

---

1 Universitatea Bucureşti, Facultatea de Filosofie, e-mail: *muntean@fil. unibuc. ro.* Doresc să mulţumesc prof. William Newton-Smith (Colegiul Balliol, Oxford) şi prof. David-Hugh Mellor (Colegiul Darwin, Universitatea Cambridge) pentru unele observaţii făcute asupra materialului de faţă.

2 Am tradus *tense* prin „tensional" şi *tenseless* prin „netensional" pentru a reda sensul de „întindere" pe care îl are termenul din limba engleză; „tensional" trimite la „întindere", adică situare în trecut, prezent sau viitor.

în filosofia limbajului (vezi mai pe larg Oaklander & Smith, 1994, 2-13).

Pentru început este util să expunem pe scurt istoria celor două teorii „rivale“ (secțiunile 1, 1a și 1b), apoi vom discuta stadiul actual al dezbaterii („noile teorii ale timpului“, secțiunile 2 și 3) iar în cele din urmă vom expune pe scurt diferența ontologică temporală (secțiunea 4).

1) Dezbaterea clasică în jurul tensionalității

Deşi discuția legată de caracterul intrinsec al timpului este prefigurată de Aristotel, Augustin, Plotin, Kant, Hegel etc. şi poate fi regăsită în toate marile sisteme religioase ale lumii, paradigmatic pentru materialul de față este articolul lui J. M. E. McTaggart „The Unreality of Time“ apărut în 1908 şi reluat apoi în *The Nature of Existence*, vol. II (1927). Aici se definesc pentru prima oară într-un mod cu adevărat sistematic două modele diferite ale timpului, numite „A“ şi „B“, fiecare definind proprietăți, relații şi enunțuri particulare. Prin urmare, există A-enunțuri care exprimă următoarele A-proprietăți: „a fi prezent“, „a fi trecut“ sau „a fi viitor“, ele fiind proprietăți *monadice*, şi B-enunțuri care exprimă B-relații de tipul: „a fi mai devreme decât“ sau „a fi mai târziu decât“, acestea fiind relații *diadice*.

Cele două clase de proprietăți au dat naştere celor două teorii divergente expuse mai sus, obiectul disputei fiind reducția reciprocă a seriilor temporale „A“ şi „B“ şi implicit a enunțurilor corespondente lor. Astfel, A-teoriile (numite mai apoi „tensionale“) au fost susținute de filosofi precum C. G. Broad, H. Reichenbach, G. Whitrow, W. Sellars, P. Geach, N. Goodman, M. Capek etc. şi formalizate în logica temporală de A. N. Prior, în timp ce B-teoriile (sau teoriile „netensionale“) au fost dezvoltate în mare parte de B. Russell, A. Grünbaum, J. J. C. Smart, A. J. Ayer, D. C. Williams şi W. v. O. Quine. Pe scurt, cele două descrieri divergente pot fi sintetizate astfel [Gale, 1968, 16]:

A–teorii	B–teorii
A_1: trecutul, prezentul şi viitorul (A-determinaţii) sunt mai fundamentale de-cât B-relaţiile „mai devreme decât“ şi „mai târziu decât“;	B_1: B-relaţiile „mai devreme“ şi „mai târziu“ sunt mai fundamentale decât A-determinaţiile deoarece ultimele pot fi definite în termenii primelor şi nu invers;
A_2: schimbarea necesită A-determinaţii. B-relaţiile nu sunt suficiente pentru a descrie schimbarea;	B_2: nu există altă schimbare decât cea care se poate defini în termenii B-relaţiei;
A_3: devenirea temporală, adică „producerea evenimentelor care au fost odată viitoare şi trecerea lor în trecut prin prezent“ este obiectivă şi intrinsecă tuturor evenimentelor;	B_3: devenirea temporală este dependentă de intelect: ea este deci doar un aspect subiectiv al felului în care observatorul percepe evenimentele;
A_4: există un fel de asimetrie ontologică între trecut şi viitor, adică evenimentele viitoare nu sunt în general la fel de reale precum cele trecute;	B_4: trecutul şi viitorul au acelaşi statut ontologic; evenimentele trecute şi cele viitoare sunt la fel de reale;

Iniţial, problema reducerii seriei A la seria B (sau invers) era principalul obiect al disputei dintre cele două teorii. Abia după apariţia „noilor teorii ale referinţei“ disputa în jurul celor două clase de teorii a căpătat o nouă semnificaţie. Astfel, începând cu deceniul al şaselea, cele două teorii principale au fost denumite aşa cum le cunoaştem astăzi: clasa de A-teorii se numeşte tensională iar cea a B-teoriilor se numeşte netensională. Ultimii douăzeci de ani au confirmat importanţa dezbaterii în jurul acestei chestiuni. Noile teorii vizează deopotrivă caracterul intrinsec al structurii temporale (topologia timpului), valoarea de adevăr în timp a enunţurilor (problemă de semantică temporală) precum şi realitatea obiectelor aflate în timp (ontologia temporală).

Sintetizând, teoria tensională susţine că: 1) relaţiile care guvernează domeniul temporal sunt monadice, de tipul „trecut“, „prezent“, „viitor“ şi 2) obiectele sunt supuse unei deveniri care alterează *realitatea* obiectelor, adică statutul lor ontologic. Teoria netensională a timpului susţine că: 1') topologia timpului este fundamental guvernată de o relaţie de ordine de tipul „mai devreme decât“, „mai târziu decât“ sau „simultan cu“ (toate

fiind relații diadice) și 2') toate evenimentele, indiferent de poziția lor în seria temporală, au același statut ontologic.

Se poate sesiza așadar că discuția se poartă de fapt pe trei planuri: topologic (1 și 1'), ontologic (2 și 2'), între care se interpune planul semantic al valorii de adevăr al enunțurilor.

1a) Teoria netensională clasică

Se poate considera că „actul de naștere" al teoriei clasice netensionale se găsește în *The Principles of Mathematics* (1903) a lui B. Russell. Dar teoria netensională a fost puternic influențată încă de la început de teoria relativității speciale (TSR), cel puțin în forma inițială enunțată de Einstein. Grümbaun, Smart, Quine, Putnam precum și marea majoritate a fizicienilor au dovedit că TSR implică o viziune netensională asupra timpului. Realitatea este concepută ca o varietate cvadridimensională în care succesiunea evenimentelor este predeterminată. Varietatea spațiotemporală din spațiul Minkowski este netensională. În etapa clasică a teoriei netensionale se părea că TSR este compatibilă cu aceasta, cel puțin prin interpretarea ontologică pe care amândouă o dau obiectelor temporale și evenimentelor: toate evenimentele și toate obiectele (care din diferite motive, mai mult sau mai puțin îndreptățite, sunt numite „trecute", „prezente" și „viitoare") sunt *la fel* de reale (teza B_4). Așadar, în perspectiva disputei din fizica teoretică, interpretarea cea mai la îndemână este cea care acreditează compatibilitatea între TSR și teoriile de tip B. Este poate relevant să citām aici un fragment din A. J. Ayer [1965, 170], poate cel mai fervent apărător al B-teoriei în formularea clasică:

> ... evenimentele nu sunt în sine nici trecute, nici prezente, nici viitoare. Ele nu se găsesc decât într-o relație intrinsecă de precedență temporală care nu se schimbă în timp... Ceea ce variază este doar punctul de referință, considerat în mod convențional «prezentul»... cu ajutorul căruia ne orientăm în timp și care este implicat de folosirea timpului gramatical în limbaj și care este translatat în mod continuu.

Grünbaum susține că A-proprietățile (și deci și A-enunțurile) sunt complet dependente de intelect, iar „acum" și „devenirea"

sunt noţiuni pur reflexive, fără nici un corespondent în realitate (teza B_3). Conştiinţa este capabilă să realizeze devenirea, care nu ar exista în afara procesului de reflecţie. Formularea conceptualistă a lui Grünbaum a fost preluată apoi de Geach care critică totuşi dualismul cartezian extrem al lui Grünbaum. În jurul anilor '70 disputa iscată între adepţii B-teoriei s-a mutat astfel în domeniul filosofiei minţii. Conceptualismul (şi deopotrivă kantianismul) teoriei clasice netensionale este o problemă mult prea vastă, pe care nu o putem discuta în materialul de faţă.

Să ne limităm totuşi la legătura dintre TSR şi teoriile clasice netensionale. Poate una dintre formulările cele mai elaborate a dependenţei dintre teoria netensională clasică şi TSR este cea datorată lui Smart [1963, 133]:

> Voi susţine reprezentarea lumii ca pe un continuum cvadridimensional în care se găsesc entităţi spaţiotemporale, astfel încât în afara fiinţelor umane sau a altor entităţi care utilizează limbajul nu există nici o diferenţă între prezent, trecut sau viitor... Starea actuală a oricărei entităţi cvadridimensionale este o secţiune temporală în acest solid cvadridimensional. În loc să vorbim despre lucruri sau despre procese care se schimbă (sau nu), vom putea spune dacă secţiunea temporală a unei entităţi cvadridimensionale este sau nu diferită de secţiunea altei entităţi cvadridimensionale.

Teza B_2 susţine că schimbarea în proprietăţile unui obiect se defineşte doar în B-relaţii, fără a reflecta deloc tensionalitatea. Identitatea temporală a obiectelui este garantată de continuitatea entităţii cvadridimensionale a cărui secţiune temporală este.

Eliminarea din fizica modernă a „prezentului“, acest import antropocentric „reminiscent“, este foarte importantă pentru teoria netensională clasică. Un limbaj universal de tip B este imperios necesar nu doar în ştiinţă, dar şi în limbajul ordinar. Într-un astfel de limbaj complet netensional, propoziţiile nu-şi schimbă valoarea de adevăr şi nu sunt indexicale, deci orice enunţ capătă o valoare de adevăr atemporală definitivă.

Cel mai important aspect din punct de vedere al filosofiei limbajului accentuat de teoria clasică netensională este traductibilitatea A-enunţurilor în B-enunţuri (teză dedusă din B_1 şi expusă

prima oară de Russell în 1903). Astfel, enunțurile de tip B sunt mai fundamentale decât cele de tip A. În aceste condiții, A-enunțurile nu atribuie nici un fel de A-proprietăți, iar A-determinațiile pot fi reduse la B-relații. Reductibilitatea (asemănătoare relației de reducție la Carnap) ne garantează că putem elimina A-determinațiile și deci și A-enunțurile doar pe baza postulatului de „traductibilitate".

Cât privește prezentul, teoreticienii B susțineau că acesta este eliminat de TSR o dată cu simultaneitatea și cu noțiunea de sistem de referință absolut. „Prezentitatea" nu este deci o caracteristică fundamentală a proceselor fizice, prin urmare ea nu este recunoscută de nici o teorie fizică și deci A-proprietățile nu pot și nu trebuie să fie reprezentate de nici o teorie fizică. Totuși, dezbaterea în jurul acestei probleme a reapărut după anii '80, după cum vom vedea mai jos (secțiunea 3).

Așadar, teoria clasică de tip B prevedea pe de o parte eliminarea A-proprietăților din limbaj și pe de altă parte concepea lumea *sub specie aeternitatis*, adică un sistem spațio-temporal de relații existente înainte de orice eveniment, inclusiv de cele pe care, datorită unei reminiscențe a limbajului nostru tensional, le numim „viitoare".

1b) Teoria tensională clasică

Primul argument tensional formulat explicit în termenii seriilor temporale A și B îl găsim chiar la McTaggart. Încercând să demonstreze irealitatea timpului, el pornește chiar de la tezele A_1 și A_2. În reacția pe care o va avea față de această poziție tensională („On the Experience of Time", 1915), Russell va încerca să dea o interpretare opusă și să arate că A-enunțurile pot fi adevărate chiar fără să existe A-serii temporale și deci că A-determinațiile pot fi *analizate* în B-serii. Scopul fundamental al teoriilor tensionale clasice a fost să demonstreze exact opusul tezei lui Russell: A-relațiile nu pot fi exprimate decât de A-enunțuri. În acest sens, ele erau la început topologice, vizând aspectul sintactic al relațiilor dintre entitățile temporale. Apoi, A-teoriile tensionale au vizat și traductibilitatea B-enunțurilor în

A-enunţuri. Astfel, Gale dă ca exemplu o posibilă regulă de translaţie pentru B-enunţuri:

A este anterior lui B.

se traduce într-un A-enunţ astfel:

A este în trecut iar B este în prezent, sau A este în trecut iar B este în viitor, sau A este mai în trecut decât B sau A este într-un viitor mai apropiat decât B.

Dar traducerea inversă a A-enunţurilor în B-enunţuri (postulată de teoria netensională)

Acum are loc *p*

în

p are loc simultan cu actul rostirii.

este considerată imposibilă de teoria tensională clasică. Putem spune că teoria tensională clasică este devotată limbajului comun, în care tensionalitatea este o caracteristică mult mai importantă decât netensionalitatea. Ca şi în limbajul comun, în teoriile tensionale, A-determinaţiile sunt „superveniente“ faţă de B-relaţii.

Cât priveşte teza A_2, se poate spune că „devenirea“ este conceptul cheie al primelor teorii tensionale. Hans Reichenbach susţinea că principiul incertitudinii al lui Heisenberg dă un sens deplin devenirii: prezentul, care separă viitorul de trecut, este momentul în care ceea ce era nedeterminat devine determinat; astfel, devenirea este sinonimă cu determinarea [Reichenbach, 1956, 269]. Aceeaşi idee este exprimată şi de G. Whitrow, care consideră că diferenţa temporală este o diferenţă ontologică.

Pe de altă parte, deşi s-a susţinut că fizica teoretică este netensională, cosmologia observaţională foloseşte mărimi tensionale de tipul: „valoarea actuală a constantei X“, unde X poate fi viteza de recesiune a Universului, vârsta Hubble, constanta de gravitaţie sau cea de structură fină. Aceste aspecte tensionale din cosmologia observaţională sunt mult mai importante decât

cele netensionale, mai ales dacă se adoptă o interpretare antropică a evoluției Universului. Cât priveşte teoriile cosmologice, este din ce în ce mai clar că nu putem lucra cu legi atemporale, ci cu legi locale din punct de vedere temporal, valabile pentru o anumită durată de timp. Imutabilitatea temporală a fizicii teoretice este din ce în ce mai des pusă la îndoială. După cum remarcă R. Carnap (*Remarks on Probability*, 1963) „Einstein a spus o dată că experiența lui «Acum» este ceva cu totul aparte pentru om, ceva esențial diferit de trecut şi viitor, dar că această diferență importantă nu se manifestă şi nu se poate manifesta în fizică".

Astfel, mai ales în ultimii douăzeci de ani, teoriile tensionale ale timpului au început să fie luate în seamă şi în fizica teoretică. Noua teorie tensională despre care vom vorbi în cele ce urmează porneşte tocmai de la premisa că „acum" trebuie readus în concepția teoretică despre lume, limbaj şi intelect.

2) Noua teorie netensională

O variantă nouă a teoriei netensionale a apărut în urmă cu circa douăzeci de ani, fiind sugerată pentru prima oară de J. J. C. Smart în articolul „Time and Becoming" (1980), dar ea a fost dezvoltată sistematic de D.-H. Mellor în *Real Time* (1980) şi de N. Oaklander în *Temporal Relation and Temporal Becoming* (1984). Noua teorie netensională este inspirată de „noua teorie a referinței" dezvoltată în deceniul al şaselea de Ruth Barcan Marcus şi reluată apoi de S. Kripke, D. Kaplan, H. Putnam etc.

Vom expune pe scurt tezele noii teorii a referinței aşa cum a fost ea dezvoltată de D. Kaplan, deoarece acest autor face o trimitere directă la indexicalii temporali, printre care cel mai important este „acum". Kaplan susține că acest simbol (*token*) se referă direct la o entitate temporală şi deci nu atribuie proprietăți, adică nu are alt înțeles (*meaning*) decât cel dat de regulile de folosire a simbolului. El are aşadar exact acelaşi regim ca şi un nume propriu. „Acum", asemenea lui „eu", nu conferă înțeles, ci trimite direct la un referent. Aceste simboluri sunt indexicale pure (vezi D. Kaplan, „Demonstratives" în Smith & Oaklander, 1994, 115-135). „Acum este ora 7" se referă *direct* la o entitate tem-

porală şi deci nu-i atribuie nici un fel de proprietăţi. În ceea ce priveşte traductibilitatea, deoarece în noua teorie a referinţei conceptul de „înţeles" este identificat cu „sistemul regulilor de utilizare", A-enunţurile şi B-enunţurile nu au aceleaşi reguli de utilizare, deci nu au un înţeles comun şi în concluzie nu pot fi translatate. Astfel, A-enunţul: „Soarele răsare acum" şi B-enunţul: „Soarele răsare la ora 7: 30 pe data de 13 octombrie 1998" nu au aceleaşi reguli de utilizare, deci nu au acelaşi înţeles. Or, la Kaplan traductibilitatea presupune conservarea înţelesului şi a contextului semantic. În atare condiţii, B-enunţul de mai sus nu poate traduce A-enunţul corespunzător lui, şi deci nici A-simbolurile nu pot fi translatate în B-simboluri.

Aparent, aceste noi rezultate conduc la invalidarea teoriei netensionale. Noua variantă a teoriei netensionale însă admite intraductibilitatea A-enunţurilor în B-enunţuri şi trece de la traductibilitatea enunţului în sine la traductibilitatea condiţiilor sale de adevăr. H. Mellor sugerează că deşi enunţurile tensionale nu pot fi traduse în enunţuri netensionale, *condiţiile de adevăr* ale enunţurilor tensionale sunt netensionale. A-simbolurile sunt deci c. ndiţionate aletic de B-simboluri.

În noua teorie netensională există două clase de B-simboluri: cele „simbolic-reflexive" (*token-reflexive*, cf. H. Mellor, *op. cit.*) de tipul:

> Orice simbol *u* care instantiază „*e* are loc acum" este adevărat dacă *u* este simultan cu *e*.

şi cele „databile" (cf. Smart, *op. cit.*):

> Orice simbol *u* care instantiază „*e* are loc acum" exprimat la *t*, este adevărat ddacă *e* are loc la *t*.

şi respectiv două clase de B-enunţuri (le Poidevin, 1998, 29). Deşi cele două teorii pot fi îmbogăţite cu distincţia suplimentară clasică tip/simbol (*type/token*), problemele rămân la fel de mari. Oricum, dificultăţile semantice ale noii teorii netensionale sunt discutate pe larg în literatura actuală (mai ales Smith & Oaklander, 1994).

Noua teorie netensională nu a clarificat însă în ce măsură condițiile de adevăr pentru A-enunțuri sunt B-enunțuri simbolic-reflexive sau databile. În plus, aşa cum a arătat D. Davidson („Truth and Meaning", 1967), un mare dezavantaj al noii teorii a referinței este că înțelesul este explicabil doar prin intermediul condițiilor de adevăr şi, astfel, noua teorie netensională revine la cea clasică datorită acestei definiții circulare a înțelesului. H. Mellor a revizuit în mare măsură teoria din *Real Time*, astfel că *Real Time II* (1998) este o reelaborare a noii teorii netensionale prin prisma criticilor aduse de noua teorie tensională expusă în principal de N. Oaklander (1993).

Se poate spune că de fapt noua teorie netensională nu schimbă cu nimic perspectiva ontologică a teoriei clasice, susținând în continuare teza B_3. Astfel, noua teorie netensională afirmă incompatibilitatea între TSR şi teoria tensională (Mellor, 1998, 57) precum şi „angajarea ontologică" în varianta clasică, mai precis teza B_4. În acest material vrem să accentuăm importanța planului ontologic pentru noile teorii ale timpului şi deci nu vom insista pe aspectele semantice invocate.

3) Noua teorie tensională

Noua teorie tensională a timpului a fost expusă pentru prima oară de Smith [1993], reluată în antologia lui Oaklander şi Smith [1994] care sintetizează disputa tensional/netensional din ultimul deceniu. Se poate spune că există deopotrivă o influență „continentală" în această nouă formă a teoriei — datorată unei noi tendințe de revenire la *subiect* în filosofie —, dar şi o anumită dorință de a rămâne în cadrele semantico-topologice ale teoriei tensionale clasice. Dar ceea ce caracterizează noua variantă este confruntarea cu TSR şi cosmologia contemporană.

Aşa cum am arătat, conform acestei teorii, orice simbol trebuie să fie raportat la momentul enunțului, la „acum", orice eveniment trebuie să aibă unul dintre atributele monadice de prezent, trecut sau viitor. Evenimentele sunt indexicale temporale, iar adevărul depinde de atributele monadice ale evenimentului numit enunț, deci nu există adevăruri *simpliciter*, ci doar adevăruri indexicate temporal. Prin urmare, nu există un meta-

limbaj care să traducă netensional enunţurile tensionale deoarece valoarea de adevăr netensională nu mai este indexicală. Pentru Q. Smith nu există un metalimbaj „ontologic", aşa cum susţine N. Oaklander [*apud* Smith, 1993, 14]. Smith demonstrează că există A-enunţuri imposibil de tradus în B-enunţuri simbolic-reflexive [*ibidem*, cap. 3] dar combate şi conceptualismul conform căruia A-enunţurile sunt simple fenomene mentale ireductibile care se manifestă doar în limbaj [*ibidem*, 90], deşi nu neagă importanţa cognitivă a A-enunţurilor temporal indexicale [*ibidem*, 129]. Smith susţine că A-enunţurile exprimă doar A-proprietăţi şi, invers, A-proprietăţile pot fi exprimate *numai* prin A-enunţuri.

Teoria tensională în forma enunţată de Q. Smith poartă denumirea de „prezenteism". În forma sa semantică ea susţine că: 1) orice propoziţie posibil adevărată are prezentitatea ca subiect logic iar în cea ontologică susţine că 2) fiecare stare de fapte (*state of affairs*) are prezentitatea ca subiect metafizic [*ibidem*, 133]. Aici regăsim o concepţie filosofică prezentă încă la Kant, preluată de Husserl şi de Heidegger şi mai apoi de întreaga fenomenologie contemporană: timpul este structura fundamentală a realităţii şi, în consecinţă, criteriul realităţii este prezenţa temporală. Prezentitatea este caracteristica fiinţelor, ea înlocuieşte oarecum ideea de substanţă şi de realitate din filosofia clasică. Prezentitatea este o proprietate atribuită şi A-propoziţiilor, dar şi stărilor de fapte de tip A. A-enunţurile atribuie *direct* proprietăţi, mai precis prezentitatea, şi indirect atribuie prezentităţii o proprietate a enunţului ce se găseşte în subiectul ei logic.

Această încercare tensională de a răspunde noilor teorii netensionale ale timpului nu este univocă: ele nu adoptă doar un punct de vedere semantic, ci şi unul ontologic, deoarece subiectul metafizic al stării de lucruri este prezentitatea. Din nefericire, se poate arăta că predicaţia de prezentitate nu reuşeşte să evite cunoscutele dificultăţi ale predicaţiei de existenţă (M. Dummett, N. Wolterstorff). Atribuirea de proprietăţi este discutată pe un plan metafizic (şi în aceeaşi măsură, ontologic), dar tot într-un context puternic influenţat de semantică.

În ultimul capitol al cărții mai sus menționate, Q. Smith se angajează să justifice teoria tensională şi la nivel topologic: textul îşi propune să demonstreze avantajele sale față de sistemul TSR. Acest țel este dificil de atins, deşi vechea teorie tensională a adus contribuții în acest sens prin L. Sklar, S. McCall, P. Fitzgerald etc. Q. Smith postulează timpul metafizic, o încercare îndrăzneață de a dovedi că există un timp absolut, dincolo de relativitatea TSR [*ibidem*, 229]. Metoda folosită este semantică: timpul TSR nu este *timp*, astfel că TSR nu demonstrează că timpul este relativ, ci doar că relațiile de conectibilitate prin raze de lumină sunt relative la sistemele de referință inerțiale. Din nou se poate sesiza o anumită influență a filosofiei continentale care subiectivizează timpul real şi consideră că timpul obiectiv este derivat din cel subiectiv (H. Bergson, E. Husserl, M. Heidegger). Dar noua teorie tensională nu accentuează caracterul mental al timpului, ci pe cel metafizic, independent de teoriile fizice, dar şi de „experiența timpului" postulată în fenomenologie. Timpul metafizic este absolut şi primitiv din punct de vedere logic. Evenimentele fizice şi mentale se găsesc în timpul metafizic, iar timpul metafizic este unicul timp posibil. Toate celelalte timpuri (neo-lorentzian, newtonian, precum şi Divin) se pot deduce din timpul metafizic [*ibidem*, 220-249].

4) Diferența ontologică şi tensionalitatea

Ceea dorim să arătăm în cele ce urmează este maxima importanță pe care o are diferența ontologică în disputa tensional/netensional din teoriile timpului. Diferența ontologică temporală vizează obiectele caracterizate de proprietățile tensionale discutate mai sus. Astfel, există teorii temporale diferențiale care a) acceptă doar realitatea obiectelor care au „prezentitate" (teorii „momentane") şi pentru care realitatea este coextensivă cu prezentul, b) cele care acordă doar realitate obiectelor care posedă „prezent", „trecut" sau „*viitor*" (teorii „complete") şi c) cele care acceptă doar realitatea obiectelor „prezente" sau „trecute" (teorii „parțiale"). În interpretările diferențiale aspectul ontologic prevalează asupra celui semantic şi celui topologic [vezi

mai pe larg Durato, 1995, 14]. Concepţii ontologice diferenţiale au mai fost exprimate de Aristotel, Augustin, Th. Hobbes, H. Bergson, C. S. Peirce, E. Husserl etc. iar în timpurile noastre de M. Heidegger, K. Gödel, J. R. Lucas, P. Horwich etc.

Aşa cum am văzut, TSR pare să fie compatibilă cu o teorie netensională în care există o *simetrie* ontologică între trecut, prezent şi viitor (C. Rietdijk, H. Putnam, P. Fitzgerald), în timp ce domeniile fizicii moderne mai dispuse către „compromisuri" probabilistice precum mecanica cuantică, termodinamica proceselor ireversibile etc. par să susţină ipoteza *asimetrică* care postulează un viitor ontologic deschis (I. Stengers şi I. Prigogine, N. Maxwell, H. Price etc.), în care statutul evenimentelor viitoare este discutat diferenţial, fiind probabilistic şi statistic. Principala contradicţie între TSR şi ipoteza tensională a separării ontologice între prezent/trecut/viitor este dată de relativizarea existenţei faţă de sistemul de referinţă (R. Weingard, D. Mellor, N. Maxwell, etc.). O astfel de ipoteză este inacceptabilă în perspectiva metafizicii clasice, pentru care existenţa este o caracteristică absolută, însă ea poate fi acceptată în noile semantici ale lumilor posibile. Există din ce în ce mai multe încercări de a corela teoria tensională cu TSR, folosind o nouă interpretare a noţiunii de simultaneitate, de exemplu A. Robb (1936), J. Winnie (1977) şi mai recent N. Rakić [Rakić, 1997]. Ceea ce este comun tuturor acestor încercări este diferenţa realizare/prezenţă şi eveniment/entitate. Astfel, TSR nu poate trata drept evenimente de exemplu propagarea în sine a informaţiei (fie acesta un fascicul colimat de lumină în vid), ci doar emiterea şi recepţionarea lui. De aceea este nevoie de alte concepte mai generale, precum cel de „realizare" şi de „entitate". „Simultaneitatea" şi „prezenţa" sunt integrate în noua noţiune de „realizare", compatibilă cu TSR. Se poate spune că încercările logice de corelare a TSR cu ipoteza viitorului deschis sunt influenţate de logica modală dezvoltată în ultimele decenii. Din punct de vedere al topologiei, timpul bifurcat dispune de o logică tensională care permite axiomatizarea TSR (în acest sens vezi contribuţiile lui A. Prior, J. Burgess, P. Řhstřm & P. Hasle, R. Thomason) prin relaţia de „realizare" (R). Dar în materialul

de față dorim să discutăm mai ales aspectul ontologic al teoriei timpului.

Nu vom insista asupra problemei săgeții și a reversibilității timpului fizic deoarece ar trebui să intrăm în polemica din fizica modernă legată de determinism/indeterminism. Vom prefera să evidențiem aspectele metafizice ale temporalității folosindu-ne ca exemplu de rezultatele recente ale lui M. Tooley din *Time, Tense, Causation* (1997), lucrare de referință ce aduce o perspectivă nouă în disputa tensional/netensional din teoria timpului. Teoriile timpului fizic furnizate pe de o parte de TSR și pe de altă parte de termodinamică sau mecanica cuantică sunt contradictorii, de aceea soluția problemei s-ar putea da printr-un angajament de factură metafizică.

M. Tooley expune o concepție intermediară, semantic netensională și ontologic tensională. Astfel, autorul nu acceptă tezele A_1, A_2 și A_3, dar admite teza A_4. Trecutul și viitorul sunt considerate reale, în timp ce viitorul nu este real, deci teoria sa hibridă este „parțială". El deosebește două viziuni fundamentale despre lume: concepția statică și cea dinamică. Prima viziune susține că schimbarea constă în posesia de *predicate* diferite și, deci, starea de fapte nu depinde de timp deoarece starea de fapt nu conține și predicatele monadice ale obiectelor. Concepția dinamică susține că starea de fapt depinde de timp, astfel încât totalitatea de *obiecte* monadice se schimbă în timp, nu doar predicatele lor monadice. Schimbarea afectează obiectul și starea de fapt globală a cărui componentă este acesta, nu doar predicatele obiectului. Concepția dinamică este antiesențialistă și antisubstanțialistă. Concepția tensională hibridă a lui Tooley promovează o ontologie diferențială deoarece obiectele temporale diferă în funcție de timp. În plus, actualitatea unui obiect poate fi *simpliciter* sau poate fi în timp; la fel, adevărul unui enunț este *simpliciter* sau temporal. Există două tipuri de actualitate, două tipuri de adevăruri: a fi actual nu se identifică în această teorie cu a fi prezent; a fi adevărat înseamnă a fi adevărat *simpliciter* sau adevărat la un moment dat. Prin urmare, la orice moment de timp există mai multe posibilități de actualizare în timp, diferite de actualizarea *simpliciter*.

De-a lungul timpului au existat mai multe soluţii la problema realităţii obiectelor viitoare. Astfel, H. Reichenbach susţinea că viitorul nu există în acelaşi fel precum trecutul şi prezentul, iar S. McCall susţine că posibilităţile viitoare sunt la fel de reale precum cele prezente. McCall susţine deci un realism în ceea ce priveşte viitorii contingenţi, la fel cum la început D. Lewis promova realismul în semantica lumilor posibile. Ambii autori folosesc ca premisă indeterminismul. Ceea ce îşi propune Tooley este să demonstreze că pentru noua teorie hibridă a timpului indeterminismul rezultat din unele teorii ale fizicii moderne nu este o premisă necesară [Tooley, 1997, 239]. Autorul susţine că în teoria timpului sunt necesare ipoteze metafizice, independente deci de teoriile fizice: el acceptă reducţionismul cauzal, conform căruia relaţiile topologice între entităţile temporale se pot reduce la relaţiile cauzale, dar această relaţie este fundamentală şi este postulată metafizic, ea neavând un import direct din teoriile fizice. Indeterminismul şi concluziile TSR nu pot intra în construcţia teoriei timpului, ci pot fi folosite doar *a posteriori*, pentru verificarea teoriei. Dar, spre deosebire de teoria tensională clasică, Tooley nu acceptă subiectivitatea timpului şi nici dependenţa sa de experienţa timpului. Premisele teoriei sale sunt metafizice, nu epistemologice. Viitorul nu este diferit de trecut şi prezent doar pentru că noi nu îl putem cunoaşte la fel de bine ca pe acestea din urmă şi deci asimetria temporală nu se datorează „accesului la viitor limitat din punct de vedere epistemologic" aşa cum susţin unele teorii netensionale (de ex. Le Poidevin).

Asemenea altor adepţi ai teoriei tensionale, Tooley discută posibilitatea unui metatimp în care este posibilă simultaneitatea absolută (ipoteză promovată cel mai recent de G. Schlesinger în *Aspects of Time*, 1980). Metatimpul este complet diferit de parametrul temporal cu care operează TSR, este diferit deci de timpul cinetic al fizicii, al patrulea parametru invocat în topologia cvadridimensională. Evident, principala obiecţie cu privire la existenţa unui metatimp este cea a regresului la infinit al relaţiei de subsumare de tipul „meta-" [*idem*, p. 320]. Tooley adoptă în cele din urmă topologia netensională pe care o adaptează unei viziuni dinamice despre lume.

Sarcina acestui material a fost să accentueze importanța ipotezelor metafizice ale diferenței ontologice pentru filosofia timpului. Nici ipotezele științifice și nici cele legate de logica intrinsecă a limbajului comun nu sunt suficiente pentru a elucida complet disputa tensional/netensional din teoriile temporale. Am încercat să demonstrăm că premisele metafizice legate de diferența ontologică dintre prezent, trecut și viitor pot oferi o bază mult mai stabilă pentru dezbaterea respectivă decât analiza limbajului comun sau a implicațiilor teoriilor fizice care, așa cum se poate demonstra în mai multe cazuri, nu pot descrie *complet* realitatea. Că există mai multe tipuri de realități temporale, că viitori contingenți au o altă realitate decât cele prezente sau cele trecute și că obiectele nu pot fi tratate independent de statutul lor temporal este angajamentul ontologic al teoriei tensionale pe care o susținem. Din premisele metafizice legate direct de diferența ontologică se poate deduce apoi o semantică și o topologie. Limbajul comun nu exprimă *Timpul* în sine, așa cum nici modelele fizicii moderne nu au acces direct la el și nu au un control asupra sa. Există o diferență și în rândul entităților temporale, oricât de abstractă ar părea, pe care doar presupozițiile metafizice o pot evidenția. Credem că a venit timpul să ne înfrângem reținerea în fața presupozițiilor metafizice în teoria timpului și să „angajăm“ diferența ontologică și în această dezbatere importantă din filosofia contemporană.

Bibliografie:

Ayer, A. J., *The Problem of Knowledge,* Macmillan, Londra, 1965.

Cockburn, D., *Other Times. Philosophical Perspectives on Past, Present and Future,* Cambridge University Press, 1997.

Denbigh, K., *Three Concepts of Time,* Springer, Berlin, 1981.

Durato, M., *Time and Reality. Spacetime Physics and the Objectivity of Temporal Becoming,* CLUEB, (teză de doctorat), Bologna, 1995.

Gale, R., *The Language of Time*, Routledge & Kegan Paul, Londra, 1968.

Le Poidevin, R., MacBeath, M. (ed.), *The Philosophy of Time*, Oxford University Press, 1993.

Le Poidevin, R. (ed.), *Questions of Time and Tense*, Clarendon Press, Oxford, 1998 (în curs de apariție).

Lucas, J. R., *The Future*, Basil Blackwell, Oxford, 1989.

Mellor, D. H., *Real Time II*, Routledge, Londra, 1998.

Newton-Smith, W., *The Structure of Time*, Routledge, Londra, 1980.

Oaklander, N. & Smith, Q. (ed.), *The New Theory of Time*, Yale University Press, 1994.

Rakić, N., *Common Sense Time and Special Relativity*, ILLC (teză de doctorat), Amsterdam, 1997.

Reichenbach, H., *The Direction of Time*, University of California Press 1956 (1991).

Smart, J. J. C., *Philosophy and Scientific Realism*, Routledge & Kegan Paul, Londra, 1963.

Smith, Q., *Language and Time*, Oxford University Press, 1993.

Tooley, M., *Time, Tense, Causation*, Clarendon Press, Oxford, 1997.

Aspecte logice ale totalităților

Ioan Biriş
Universitatea de Vest din Timişoara

Într-o lucrare anterioară (1) am încercat - într-o perspectivă strict filosofică - realizarea unei teorii generale a totalităților*. Istoric vorbind, ideea de totalitate apare devreme în filosofie (2, p. 38). Pentru antici se punea problema de a găsi ceea ce uneşte întregul cu părțile sale, de a stabili principiul unificator. Se ridică însă întrebarea: cum pot fi înțelese sau deduse diferențele din unitate, din acelaşi? Negăsind răspuns logic riguros, Parmenide şi cei din linia sa preferă să nege realitatea diferențelor. Aristotel va formula problema în aşa manieră că rămâne valabilă pentru toate timpurile, aşezând-o, se pare, în veşnicie, sub forma sa a raportului general - individual.

Stagiritul susține că generalul este al ştiinței, dar că tot ceea ce există în realitate este de fapt, individual. Iar atunci, spune pe bună dreptate C. Noica, „toată cunoaşterea ştiințifică ar putea fi privită ca o vânătoare a individualului cu armele generalului" (3, p. 59). Renaşterea va situa ideea de totalitate la loc de frunte, pentru Giordano Bruno, de pildă, adevăratele idei nefiind conceptele lucrurilor sau ale proprietăților acestora, ci acelea care exprimă conexiunea părților cu întregul. Spinoza va duce mai departe acest gând prin dezvoltarea doctrinei totalităților individuale.

Însă de fiecare dată s-a ridicat problema conexiunii părților cu întregul. Într-o tradiție Descartes - Kant se trece, progresiv, de la un model al adiției, al simplei însumări, la un model al disjuncției inclusive, apoi exclusive. Hegel va înlătura dualismul de

* In legătură cu această încercare, profesorul Ilie Pârvu de la Universitatea din Bucureşti mi-a făcut recomandarea, când lucrarea era în manuscris, de a insista în direcția ridicării gradului de elaborare logică. Iar de curând, colegul meu de la Universitatea din Timişoara, logicianul Iancu Lucica, mi-a sugerat că pentru volumul pe care-l pregăteşte ar fi de interes o abordare logică a totalităților. Le mulțumesc amândurora şi pe această cale.

tip cartezian sau kantian şi va opta pentru un monism puternic, dar nu de natură substanţială, ci de natură relaţională. Totalitatea, la Hegel, nu poate fi concepută pe un drum de la eterogeni către unitate, ci invers, ca unitate ce se desface în determinaţii multiple.

1. Către o teorie generală a totalităţilor

Nu este locul aici pentru a face o incursiune amplă în istoria ideii de totalitate. Mai sus am amintit doar câteva momente mai importante din istoria gândirii filosofice pentru a semnala faptul că preocupările în legătură cu acest subiect reprezintă o constanţă. Este vorba de gândul peren de a concepe întregul. Numai că, aşa după cum arată în mod pertinent Ernest Nagel (4, p. 136-138), noţiunea de întreg (folosită frecvent ca sinonim al celei de totalitate) are multiple sensuri, o listă minimală cuprinzând următoarele tendinţe:

a) întregul în sens spaţial, extensiv, ca arie geografică sau culturală etc;

b) întregul ca perioadă temporală, în cadrul căreia părţile sunt intervale;

c) întregul în înţeles de clasă, set sau agregat de elemente;

d) întregul ca proprietate a unui obiect sau proces;

e) întregul în sens de „pattern“ (model, configuraţie) al/a relaţiilor dintre anumite obiecte sau evenimente;

f) întregul ca proces unitar;

g) întregul ca obiect concret, ale cărui părţi sunt proprietăţile sale;

h) întregul ca sistem ale cărui părţi se află în relaţii de dependenţă dinamică. Deşi incompletă, această listă evidenţiază în mod suficient ambiguitatea termenilor de „întreg“ şi „parte“.

Pentru o teorie generală a totalităţilor, care să înlăture măcar o parte din ambiguitate, este necesar să se precizeze cum pot fi relaţionate părţile între ele şi cu întregul, respectiv ce tipuri de structuri sunt dominante în aceste cazuri. Dar aşa după cum rezultă din studiul celebru al lui Raymond Boudon referitor la noţiunea de structură (5), într-o teorie generală în acest domeniu trebuie să acceptăm cel puţin următoarele ipoteze:

1) noţiunea de „structură“ nu poate interveni decât în momentul în care se decide efectiv că un obiect va fi considerat un „sistem“, adică o totalitate compusă din elemente interdependente;

2) „teoriile“ asociate noţiunii de structură în diverse cazuri particulare pot fi de tipuri logice diferite;

3) deosebirile dintre tipurile de definiţii prin gen proxim şi diferenţă specifică şi cele prin construcţie produc consecinţe în planul logic al analizei totalităţilor.

Sunt numeroase situaţiile în care operează, cum spune Petre Botezatu, „impulsul irezistibil de a conexa elementele într-un sistem, de a se angaja cu toată puterea la reconstituirea totalităţilor“ (6, p. 17). Însă, dacă în ştiinţele formale structuralismul se poate aplica în mod curent (cum a dovedit grupul Bourbaki), când e vorba de celelalte ştiinţe şi domenii, structuralitatea se impune cu mult efort. Deşi structura funcţionează asemenea conceptului (respectiv, conceptul descifrează unitatea in similitudine, iar structura dezvăluie unitatea în diversitate, structura fiind un concept de gradul doi) (6, p. 21), când se trece de la domeniile formale la cele concrete se poate întâlni *„un proces de degradare* a conceptului de structură“ (6, p. 27). Ne vom întâlni atunci cu rudimente de structuri, cu demersuri parţiale etc.

Dar chiar şi aşa, s-a format încet -încet convingerea că orice obiect poate fi considerat din perspectivă sistemică, deci ca o totalitate de elemente (părţi) interdependente, ceea ce-l face pe R. Boudon, în studiul citat, să aprecieze că putem stabili un model structural logico-matematic cu ajutorul căruia să deducem (prin calcul logic) proprietăţile aparente ale obiectului din cele structurale:

$$(1) \qquad A + Str(S) \xrightarrow{\text{calcul}} Ap(S)$$

şi, invers, în ordine euristică, să deducem structura din proprietăţile aparente :

$$(2) \qquad A + Ap(S) \xrightarrow{\text{calcul}} Str(S)$$

unde :

A = axiomatica ;

Str(S) = descripţia structurală a sistemului S;

Ap(S) = caracteristicile aparente ale sistemului

Plecând de la asumpţia că perspectiva structuralistă este solidară cu procesele de idealizare şi de idealitate, R. Boudon, făcând distincţie, pe de o parte, între teoriile verificabile şi cele indirect verificabile sau neverificabile, iar, pe de altă parte, între obiectele ce pot fi considerate sisteme definite şi obiectele ce reprezintă sisteme nedefinite, ajunge să stabilească următoarele patru tipuri de structuri:

Obiecte / Teorii	Obiect-sistem definit	Obiect-sistem nedefinit
Teorie verificabilă	Tipul 1	Tipul 2
Teorie indirect verificabilă sau neverificabilă	Tipul 3	Tipul 4

Şi ilustrează, de exemplu, tipul 1 cu structurile de rudenie analizate de antropologi şi sociologi, tipul 2 cu relaţiile dintre variabilele sociale obţinute prin sondaje, tipul 3 cu fonologia structurală, iar tipul 4 cu structurile sociale. Deşi, după cum însuşi autorul apreciază, cele patru tipuri nu epuizează situaţiile în care poate să apară noţiunea de structură, ele reprezintă, totuşi, distincţii fundamentale (5, p. 74). Distincţii şi tipuri cărora, însă, R. Boudon nu se hazardează să le dea şi nume.

În schimb, Petre Botezatu, care se arată interesat de rezultatele analizei lui Boudon în încercarea de a reconstrui sistematic conceptul de întreg, va da şi nume pentru cele patru tipuri: agregat, colectiv, sistem şi compus. Aceste patru tipuri, consideră Petre Botezatu „alcătuiesc o serie ascendentă, în care legătura dintre părţi este din ce în ce mai strânsă“ (7, p. 212). Pe baza observaţiilor lui P. Botezatu, într-o lucrare recentă, Petru Ioan alcătuieşte următorul tablou care redă sintetic concepţia lui Botezatu (8, p. 274).

	Agregat	Colectiv	Sistem	Compus
Este întregul omogen sau nu?	+	+	-	-
Își păstrează părțile independența?	+	+	-	-
Își păstrează părțile individualitatea?	+	+	+	-
Ce fel de unitate înfățișează întregul?	sumativă	structurală	funcțională	constituțională
Care este categoria predominantă?	cantitatea	funcția	calitatea	conținutul

Dar, așa după cum observă și P. Ioan, criteriile utilizate sunt prea multe pentru o tetralogie, iar unul dintre primele două criterii este inutil în măsura în care reiterează valorile celuilalt.

În ceea ce ne privește, pentru a construi o teorie generală a totalităților am optat de asemenea pentru o tipologie cuaternară a structurilor, dar plecând de la o sugestie a lui Kant referitoare la posibilitatea de a clasifica diferitele conexiuni. Astfel, într-o notiță de subsol din „Critica rațiunii pure" (9, p 189), Kant spune că orice legătură poate fi compoziție sau poate fi conexiune. Compoziția poate fi agregație ori coaliție, iar conexiunea poate reprezenta fie o legătură fizică, fie una metafizică. Tipologia lui Kant ne sugerează că pentru a stabili principalele modalități de corelare a părților într-un întreg e nevoie să ținem seamă simultan de natura elementelor conexate și de natura relațiilor dintre acestea. Respectiv, trebuie să avem în vedere dacă elementele sunt omogene sau diverse și, în mod similar, dacă există aceleași relații între elemente sau e vorba de relații diferite.

Se impune încă o precizare. În lucrarea „Totalitate, sistem, holon" (1), analiza pe care am desfășurat-o a fost cantonată în mod predominat în plan ontologic. Am considerat atunci că principalele tipuri de structurare sunt agregatul (corespunzător compoziției - agregație din modelul lui Kant), sistemul mecanic (compoziția - coaliție), holon-ul (conexiunea fizică) și holomer-ul (conexiunea metafizică). Și câtă vreme rămânem în plan ontologic e suficient să denumim ansamblurile doar în funcție de

tipurile de structuri subiacente. În acelaşi plan considerăm că rămâne şi tipologia stabilită de P. Botezatu: agregat, colectiv, sistem, compus. Reţinerea lui R. Boudon de a da nume structurilor pe care le-a găsit credem că provine din dorinţa autorului francez de a face trecerea către planul logic al analizei, către un model logico - formal. El intuieşte că numai operaţia de tipologizare a structurilor nu este suficientă, dar nu merge mai departe, probabil din cauza obiectivului limitat pe care şi-l propusese, acela de a decela sensurile noţiunii de structură.

Pentru a înainta cu analiza în direcţia logicii totalităţilor, deşi este necesar să surprindem tipurile de structuri, această operaţie nu este suficientă. E nevoie să ţinem seamă în plus de principiile de integrare a elementelor (părţilor) în aceste structuri, adică va trebui să stabilim tipurile de integrare. În mod firesc, între tipurile de structuri şi cele de integrare există corespondenţă, dar nu neapărat similitudine. Tipologiile pe care le-am văzut până aici s-au preocupat doar de structuri. Noi propunem, în funcţie de criteriile amintite mai sus, o tipologie a integrărilor, care să ne ajute în plan logic.

elemente (părţi) / relaţii	de acelaşi tip	diferite
de acelaşi tip	uniformitate	unitate
diferite	multiplicitate	diversitate

Aşa după cum rezultă din tabel, uniformitatea este o integrare în care părţile sunt de acelaşi tip. Unitatea exprimă un tip de integrare în cadrul căreia părţile sunt diferite, dar relaţiile în care sunt structurate sunt de acelaşi fel. Multiplicitatea ne redă cazul acelor integrări unde întâlnim aceleaşi elemente dar în structuri diferite. Iar diversitatea se referă la integrările care cuprind atât părţi diferite, cât şi structuri diverse. În alte cuvinte, uniformitatea exprimă o integrare conservativă, o *repetare* a aceluiaşi, unitatea redă o subordonare a diversului la aceeaşi structură, fiind unu *în* multiplu, multiplicitatea reflectă o situaţie de unu şi multiplu, iar diversitatea exprimă o integrare extrem de dinamică, de tipul *unu-multiplu.*

Într-o teorie generală a integrărilor, apreciază Ronald G. Jones (10, p. 396), conceptul de bază trebuie să fie acela de izomorfism. Pentru că însăşi istoria metodologiei holiste urmează traiectoria descoperirii de forme, de *logoi* sau de idei centrale pe care se poate constitui o teorie a integrărilor.

2. Aspecte logice ale totalităţilor

Petre Botezatu arată la un moment dat, în mod corect, că deşi „filosofia totalităţii este bogată în realizări " (şi logicianul român se gândeşte îndeosebi la opera lui Hegel), logica formală n-a câştigat „de pe urma acestei situaţii" (7, p. 211). Încă din antichitate s-a observat că raportul întreg - parte nu trebuie identificat cu raportul gen - specie, pentru că altfel se ajunge la sofisme. Prin analiza paralogismelor s-a ajuns la noţiunile colective. Inducţia a semnalat greutăţile trecerii de la parte la întreg. Şi cam asta e „tot ceea ce putem aduna, ca elemente de mereologie, din logica clasică. Este o recoltă foarte săracă, în contrast puternic cu importanţa subiectului"(7, p. 211).

Nu în mod întâmplător N. Rescher, în a sa „hartă a logicii", aşează atunci logica părţii şi întregului (sau mereologia, logica totalităţilor) în seria dezvoltărilor recente ale logicii, mai exact în seria aplicaţiilor metafizice din cadrul logicii filosofice (11). Astăzi, după cum subliniază şi P. Ioan, logica nu mai poate fi doar o ştiinţă a noţiunilor ca abstracţii (ca genuri sau specii), ci în aceeaşi măsură trebuie să fie şi o ştiinţă a noţiunilor ca totalităţi (ca întregi şi părţi) (8, p. 138).

Dacă în logica genurilor şi speciilor interesează raporturile de incluziune şi excluziune, în logica totalităţilor interesează relaţiile de integrare, ale căror tipuri fundamentale le-am stabilit în prima parte a acestui studiu. Dar pentru a înainta în această direcţie trebuie să facem o mică incursiune în domeniul relaţiilor dintre noţiunile(respectiv clasele) distributive şi cele colective. Acei termeni care pot fi aplicaţi la fiecare element al unei clase de obiecte, subliniază Gh. Enescu (12,p. 40) sunt distributivi. Atunci când clasa de obiecte, atrage atenţia şi P. Botezatu (13, vol. 2 p. 69), este considerată ca o alăturare, ca o însumare

de obiecte, predicatele atribuite clasei sunt simultan şi predicate ale fiecărui obiect al clasei, acesta fiind sensul distributiv. Însă atunci când clasa este privită ca o *totalitate*, ca un *întreg*, notele clasei nu mai pot fi atribuite fiecărui element, clasa fiind considerată acum în sens colectiv. Iar notele colective nu sunt distributive, pentru că ele aparţin doar întregului. „Chiar dacă toate părţile întregului posedă aceeaşi însuşire, remarcă P. Botezatu (13, vol 2 p72) – încă nu suntem siguri că ea aparţine şi întregului". De exemplu, regiunile unei ţări pot să fie toate mici, dar ţara să fie mare.

Cu studiul noţiunilor sau claselor colective se părăseşte logica clasică, logica generalului şi particularului şi se intră într-o lume nouă, într-o logică partitivă (a întregului şi părţii). Un merit deosebit în afirmarea acestei logici îi revine lui Stanislaw Lesniewski. După cum mărturiseşte el însuşi, teoreticianul polonez a fost marcat profund, din timpul studenţiei, de lucrarea lui Lukasiewicz referitoare la principiul contradicţiei în opera lui Aristotel (lucrare apărută în 1910), apoi de antinomia lui Russell cu privire la „clasa tuturor claselor"(14, p. 9). Preocupându-se de problema antinomiilor, Lesniewski are drept proiect de lucru două direcţii de cercetare:

1) verificarea regulilor de derivare logică şi
2) verificarea validităţii presupoziţiilor (15, p. 6).

În ceea ce priveşte prima direcţie, în epocă nu se ridicau probleme deosebite deoarece logica propoziţiilor fusese deja stabilită. Dar în cea de-a doua direcţie se impunea analiza unor termeni consideraţi primitivi, precum cei de ansamblu, clasă şi element. Cercetarea în acest domeniu îl conduce pe logicianul polonez la definirea noţiunii de „clasă colectivă".

Pentru Lesniewski „clasa" este întotdeauna o realitate constituită din elemente disjuncte sau nu. De aceea el nu poate accepta, de exemplu, noţiunea de clasă „vidă", pe care o consideră drept un „monstru teoretic". Orice clasă singulară coincide cu propriul său element. În literatura contemporană de specialitate noţiunea de clasă este concepută de obicei ca o „mulţime de elemente care satisface o funcţie propoziţională". Sau, mai sim-

plu, clasa înseamnă „extensiunea asociată unui concept"(16, p. 72). Acest din urmă înțeles îl datorăm lui Frege. Lesniewski cunoştea foarte bine lucrările lui Frege şi este de acord cu multe din ideile acestuia, dar în ceea ce priveşte înțelesul atribuit mai sus noțiunii de clasă, logicianul polonez refuză categoric un asemenea punct de vedere.

Lesniewski consideră că antinomia russelliană apare din cauza unei amalgamări inacceptabile între cele două sensuri ale noțiunii de clasă: sensul distributiv şi cel colectiv. În sens distributiv, noțiunea de clasă nu este decât un nume aparent care ține locul extensiunii obiectelor. Pe când în sensul de „clasă colectivă" e vorba de un nume real. În sens colectiv, termenul de „clasă" indică un obiect existent realmente. Aşadar, în sens distributiv, expresia A ∈Kl (a) se citeşte: A *aparține* clasei de obiecte „a". Iar în sens colectiv, expresia A ∈Kl (a) se citeşte: A *este* clasa obiectelor „a".

Spre deosebire de noțiunea standard de „clasă" din teoria mulțimilor (= clasă distributivă), unde trebuie să facem distincție între un obiect „P" şi clasa formată doar din acest obiect {P}, în legătură cu o clasă colectivă (= mereologică) nu operează această distincție. Apoi, după cum spune D. Miéville (15, p.383), într-o clasă distributivă caracteristica ce se distribuie este unidimensională, furnizând în mod extensional o listă unică de elemente. În schimb, clasa mereologică depăşeşte această limitare. Reluând un exemplu al lui Lesniewski,



putem spune că segmentul A B este clasa segmentelor AC sau CB, dar, simultan, se poate spune că este clasa segmentelor AD sau DB.

Pentru Lesniewski, mereologia este o extindere a ontologiei. Ceea ce îl conduce pe autorul polonez la mereologie este tocmai noțiunea de clasă colectivă. Elaborată în perioada anilor 1914-1917, mereologia se dorea o nouă teorie deductivă. Deşi, cronologic, Lesniewski elaborează ontologia sa (ca teorie a silogismului şi a relațiilor) şi prototetica (= teoria tezelor prime) după pe-

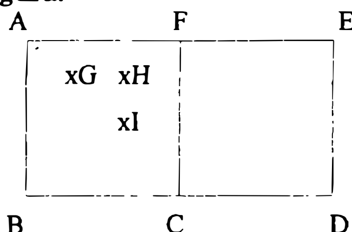
rioada amintită mai sus, sub aspect logic mereologia presupune ontologia, iar ontologia se fondează pe prototetică (15, p. 25).

În spiritul mereologiei (ca extindere a ontologiei) se poate vorbi de indivizi, de clase de indivizi în cadrul cărora individul este considerat ca un întreg, ca un tot, deşi individul, la rândul său, poate fi analizat şi el din perspectiva elementelor ce-l compun. Un exemplu dintre cele mai edificatoare pentru distincţia distributiv-colectiv este următorul (preluat de Miéville după Grize). Luăm clasa planetelor. În sens distributiv, ea exprimă extensiunea conceptului „planetă", adică:

p = df {Mercur,Venus, Pământ, Marte, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun, Pluto}.

Altfel spus, în calitate de clasă distributivă, clasa planetelor conţine 9 elemente şi nimic altceva (15, p. 386). Elementele care o compun au aceeaşi caracteristică (= de a fi planete), clasa fiind unidimensională. În sens colectiv, clasa planetelor va fi pluridimensională. Ea conţine cele nouă planete, precum şi o mulţime de alte lucruri. De exemplu, în clasa distributivă a planetelor nu intră calotele polare de pe Marte, nici petele roşii ale lui Jupiter şi nici inelele lui Saturn etc. Clasa colectivă a planetelor trebuie să acopere această lacună.

Mai expresiv, putem lua un exemplu din geometria elementară, urmărind figura:



În sens distributiv clasa distributivă (Cd) care exprimă această figură are doar trei elemente:

Cd: A B C F, F C D E, A B D E.

Dacă luăm acum aceeaşi figură în sens colectiv, mereologic, atunci clasa mereologică (Cm) va conţine şi ea cele trei elemente, plus o infinitate de alte elemente, cum ar fi punctul „I",

segmentul „GH“, linia frântă „ABCFE“ etc. În timp ce numele clasei distributive are un rol *indicator* pentru elementele clasei, numele clasei mereologice îndeplineşte un rol *generator* pentru toate posibilitățile elementelor din acea clasă. Pentru a sublinia acest rol generator, în lucrarea noastră „Totalitate, sistem, holon“ (1, p.105) am propus ca pentru totalități să utilizăm distincția „moment - totalitate“(noțiunea de moment având menirea de a sugera mişcarea, aspectul germinativ), pentru sisteme corelația „element - sistem“, iar pentru întreg corelația „parte-întreg“. Cu precizarea că în plan logic s-a încetățenit dubletul „parte - întreg “(logica partitivă) şi pentru registrul totalităților. Iar deosebirea dintre sistem şi totalitate nu poate fi desemnată nici ea în mod direct, pentru că în limbajul logicii formale s-ar dizolva (17, p. 90). De aceea, în plan logic vom rămâne la dubletul „parte - întreg“.

Pentru a înțelege cât mai bine (în plan logic) acest rol generator al numelor în cadrul mereologiei, trebuie să atragem atenția şi asupra deosebirilor dintre operațiile de tranzitivitate (specifice claselor distributive) şi operațiile constructive (predominante în domeniul claselor mereologice). Aşa după cum observă şi P. Botezatu (7, p. 56), este meritul incontestabil al lui E. Goblot de a fi introdus în logica modernă problema inferențelor constructive. Pe această filieră se impune a fi recuperată concepția lui Platon (respinsă de Aristotel) despre diviziune ca inferență constructivă. Pentru că diviziunea implică definiții, iar definițiile conțin operații constructive. În acest sens nimeni nu teoretizează filosofic mai bine ca Hegel ideea că identitatea unui gen este lipsită de fecunditate dacă nu se poate diferenția calitativ din interiorul ei (18, p.310). Respectiv genul trebuie să dea naştere speciilor. Această naştere a speciilor nu se poate face doar prin operația de tranziție a proprietăților de la gen la specie, ci mai ales prin construcție, adică procedând la fel ca matematicianul când defineşte noțiunea de „număr întreg“ (5, p. 65). Un număr nou se obține plecând de la altul prin construcție, de exemplu numărul doi poate fi definit prin egalitatea $2 = 1+1$, iar numărul 3 prin egalitatea $3 = 2+1$ etc.

Lesniewski este conştient de aceste aspecte, el considerând că deşi clasa mereologică reprezintă un tot în sensul tare al cuvântului, relațiile parte - întreg nu sunt atât de restrictive ca

în cazul claselor distributive. Şi nu sunt atât de restrictive tocmai fiindcă operaţiile constructive care intervin în mereologie introduc o serie de „libertăţi“ pentru „parte“ sau pentru „întreg“, pe când operaţia tranzitivităţii nu îngăduie astfel de abateri, de „libertăţi“.

După aceste precizări, fără a dori să ne adâncim în sistemul lui Lesniewski, să amintim doar axiomele acestui sistem (14, p. 25):

Axioma 1. Dacă P este parte a obiectului Q, atunci Q nu este parte a obiectului P;

Axioma 2. Dacă P este parte a obiectului Q, şi Q este parte a obiectului R, atunci P este parte a obiectului R;

Definiţia 1. P este un ingredient al obiectului Q dacă şi numai dacă P este un obiect de acelaşi fel cu Q sau este parte a obiectului Q;

Definiţia 2. P este clasa obiectelor „a“ dacă şi numai dacă sunt satisfăcute următoarele condiţii:

α) P este un obiect;

β) orice „ a“ este un ingredient al obiectului P;

γ) pentru orice Q – dacă Q este un ingredient al obiectului P, atunci oricare ingredient al obiectului Q este un ingredient al oricărui „a“;

Axioma 3. Dacă P este clasa obiectelor „a“ şi Q este clasa obiectelor „a“, atunci P este Q;

Axioma 4. Dacă vreun obiect este „a“, atunci obiectul respectiv este clasa obiectelor „a“.

Din axiome (ca şi din notele explicative care le însoţesc) reiese că Lesniewski ţinea foarte mult la aspectul ontologic în edificarea mereologiei, clasele desemnând în mod obligatoriu obiecte reale. Axioma 1 este axioma asimetriei, iar axioma 2 este a tranzitivităţii. Despre axiomele 3 şi 4 am putea spune că sunt ale egalităţii şi, respectiv, realităţii.

În ceea ce priveşte noţiunea de „ingredient“, logicianul polonez precizează, de asemenea, într-o notă explicativă, că a introdus-o pentru a denota obiectul însuşi şi fiecare parte a acestui obiect (14, nota 111, p. 49). Altfel spus, ingredientul are

menirea de a evidenția şi mai clar că e vorba de clase colective, unde componenții nu sunt simple enumerări în extensiunea conceptului, ci sunt obiecte - întreg care posedă, pe lângă proprietatea clasei înglobante, numeroase alte proprietăți. Totodată, în definiția 4 din sistemul său, Lesniewski introduce şi noțiunea de element: P este un element al obiectului Q dacă şi numai dacă pentru oricare „a“, Q este clasa obiectelor „a“ şi P este un „a“(14, p 28).

Acum avem date date suficiente pentru a înțelege fundamentele teoriei mereologice a lui Lesniewski. În cadrul acestei teorii termenul „parte“ este unul primitiv:

A ε pt B (A este parte a lui B).

Acest termen desemnează o relație ireflexivă, asimetrică şi tranzitivă. Proprietățile asimetriei şi tranzitivității rezultă în mod clar din axiomele 1 şi 2. Asupra proprietății de ireflexivitate Lesniewski nu insistă în mod special, considerând că este suficient de evidentă din înțelesul noțiunii de „parte“. Pentru că, intuitiv, orice „parte“ a ceva nu poate fi şi „partea“ ei însăşi. Dezvoltarea ulterioară a logicii claselor acceptă însă ideea că o clasă poate fi considerată o subclasă a ei însăşi, aşa cum teoria mulțimilor acceptă că o mulțime este în acelaşi timp şi o submulțime a ei. Prin generalizare, spune P. Botezatu (7,p. 215), orice întreg poate fi considerat şi o parte a sa. Adică s-ar impune să acceptăm proprietatea reflexivității şi pentru relația parte - întreg.

În legătură cu acest aspect lucrurile nu sunt deloc clare. P. Botezatu porneşte de la exemple în care întregul se poate reduce la o singură parte, cum ar fi propoziția exprimată printr-un singur cuvânt, cuvântul alcătuit dintr-o singură silabă, silaba formată dintr-o singură literă etc. Dar, în astfel de cazuri s-ar putea să fie vorba de o confuzie între autonimie, între autodesemnare şi reflexivitate. Aşa cum arată Gh. Enescu, în autonimie autoraportarea este accidentală, în timp ce în cazul reflexivității autoraportarea are caracter de necesitate (12, p. 35). Revenind atunci la exemplele lui P. Botezatu, o propoziție poate fi exprimată printr-un cuvânt, dar poate şi să nu fie, autoraportarea nefiind necesară.

O soluţie la disputa dacă relaţia parte - întreg este una ireflexivă sau una reflexivă poate fi aceea propusă recent de către David Lewis. Respectiv, putem numi într-un sens larg, slab, o parte ca fiind parte a ei însăşi drept parte *improprie,* iar în sens tare, o parte care nu este identică cu întregul drept parte *proprie (19, p. 1-2)*

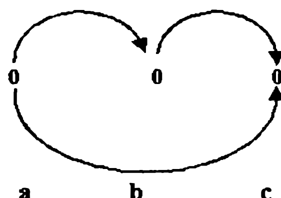
Aşadar pentru sistemul lui Lesniewski, proprietăţile relaţiei parte - întreg sunt:

ireflexivitatea:$(\forall x)\ (\forall y)\ (Rxy \vee Ryx) \rightarrow \neg R\, xx$);

asimetria:$(\forall x)\ (\forall y)\ (Rxy \rightarrow \neg R\, yx$); ceea ce, grafic, am putea reprezenta în felul următor (20, p. 229):

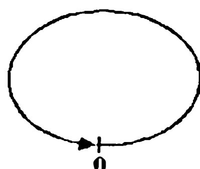


tranzitivitatea: $(\forall x)\ (\forall y)\ (\forall z)\ ((Rxy \wedge Ryz) \rightarrow Rxz)$



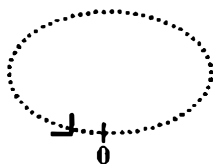
Iar într-o teorie mai slabă, aşa cum se propune în prezent de către unii autori, proprietatea ireflexivităţii se poate înlocui cu aceea a reflexivităţii sau nereflexivităţii, celelalte rămânând neschimbate:

reflexivitatea: $(\forall x)\ (\forall y)\ ((Rxy \vee Ryx) \rightarrow Rxx)$;



(reflexivitate)

nereflexivitatea: $(\forall x)\ (\exists y)\ ((Rxy \lor Ryx) \land \neg Rxx)$



(nereflexivitate)

Trebuie să vedem, în continuare, ce proprietăţi au relaţiile ingredient-obiect şi element-obiect. În sistemul lui Lesniewski, relaţia ingredient-obiect este de forma:

A ε ingr <B> (A este ingredientul lui B).

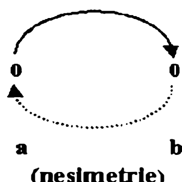
Iar relaţia element-obiect poate fi scrisă:

A ε el <B> (A este elementul lui B).

Dacă luăm în calcul definiţiile 1 şi 2, aşa cum au remarcat unii dintre exegeţii operei lui Lesniewski, se ajunge la o relaţie de echivalenţă a lor, întrucât dacă P_1 este un ingredient al obiectului P, atunci el va fi şi un element al lui P, sau dacă P_1 este un element al obiectului P, el va fi şi un ingredient pentru P (15, p. 388-389). În consecinţă şi relaţia ingredient-obiect şi relaţia element-obiect reprezintă o relaţie de apartenenţă, care are următoarele proprietăţi:

reflexivitatea: $(\forall x)\ (\forall y)\ ((Rxy \lor Ryx) \rightarrow Rxx)$;

nesimetria: $(\forall x)\ (\exists y)\ (Rxy \land \neg Ryx)$;



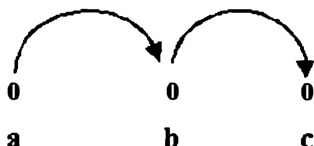
(nesimetrie)

tranzitivitatea: $(\forall x)\ (\forall y)\ (\forall z)\ ((R\ xy \wedge R\ yz) \rightarrow R\ xz)$.

Este momentul acum să revenim la tipologia integrărilor pe care am stabilit-o în prima parte a acestui studiu. Am realizat acea tipologie ţinând seama de natura elementelor (şi a ingredientelor în terminologia lui Lesniewski) şi de natura relaţiilor parte – întreg (cristalizate în anumite structuri). Şi într-o logică partitivă se pare că nici nu putem apela la alte criterii, deoarece în cazul claselor colective, al intensiunilor nu putem avea o altă cuantificare, după cum subliniază şi J. Piaget (21, p. 106), decât relaţia de inegalitate parte – întreg, şi nici o altă echivalenţă în afara coposesiei aceleiaşi calităţi. Vom urmări în continuare cele patru tipuri de integrări.

I. Uniformitatea. În acest caz elementele sunt de acelaşi tip şi avem aceeaşi structură de relaţii. Un întreg de acest gen este un agregat născut prin însumarea părţilor. Integrarea este una exterioară, poziţională, cum ar fi pietrele într-o grămadă sau apartamentele într-un bloc. Pe acest tip de integrare s-a construit o mereologie poziţională, o logică a agregatelor. Într-o mereologie poziţională relaţia tipică dintre părţi este de genul: „x se află mai la dreapta decât y“ (sau mai la stânga, mai sus, mai jos etc.). Mereologia poziţională este una slabă în raport cu cerinţele formulate de Lesniewski, deoarece nu este satisfăcută axioma tranzitivităţii. Într-o mereologie poziţională relaţiile sunt ireflexive, asimetrice şi intranzitive:

ireflexivitatea: $(\forall x)\ (\forall y)\ ((\ Rxy \vee R\ yx\ ) \rightarrow \neg Rxx)$;
asimetria: $(\forall x)\ (\forall y)\ (Rxy \rightarrow \neg Ryx)$;
intranzitivitatea: $(\forall x)\ (\forall y)\ (\forall z)\ ((\ Rxz \wedge Ryz) \rightarrow \neg Rxz)$.



II) Unitatea. Abia cu integrarea de tipul unității ne aflăm în sistemul mereologic al lui Lesniewski. Aici e vorba de o mereologie funcțională în care diferite părți se află prinse în aceeaşi structură, sunt subordonate aceluiaşi tip de relații. Tipul de relații este „de la unul la mai mulți“, aşa cum sunt relațiile ierarhice de serviciu, în armată etc. Este vorba aşadar de o relație counivocă, de o relație de superioritate sau inegalitate („<“). În acest caz sunt prezente trăsăturile tipice ale mereologiei lesniewskiene, adică ireflexivitatea, asimetria şi tranzitivitatea.

ireflexivitatea: $(\forall x)\ (\forall y)\ ((Rxy \lor Ryx) \rightarrow \neg Rxx)$;

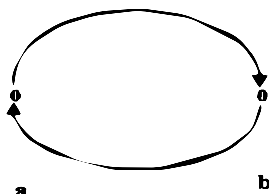
asimetria: $(\forall x)\ (\forall y)\ (Rxy \rightarrow \neg Ryx)$;

tranzitivitatea: $(\forall x)\ (\forall y)\ (\forall z)\ ((Rxy \land Ryz) \rightarrow Rxz)$

III) Multiplicitatea. Cu primele două tipuri din clasificarea noastră ne aflăm în situația de a avea aceeaşi structură, adică relațiile sunt de acelaşi fel. Partea de jos a tabelului în care am prezentat clasificarea vizează integrări în cadrul cărora structurile sunt multiple. Concret, pentru integrarea de tip „multiplicitate“, relațiile sunt „de la mulți la unul“, adică de la structuri diferite către părți de acelaşi fel sau aflate în aceeaşi situație, în aceeaşi poziție etc. Sugestivă pentru acest tip de integrare este de exemplu intersecția a două clase sau mulțimi, elementele din intersecție fiind în aceeaşi situație (ca elemente comune ale celor două mulțimi), dar aparținând la structuri diferite. Aşadar, cu integrarea de tip multiplicitate suntem în prezența unor relații de biunivocitate, de paralelism, de congruență etc., adică în prezența unor relații de echivalență. Proprietățile relației de echivalență sunt reflexivitatea, simetria şi tranzitivitatea.

reflexivitatea: $(\forall x)\ (\forall y)\ ((Rxy \lor Ryx) \rightarrow Rxx)$

simetria: $(\forall x)\ (\forall y)\ (Rxy \rightarrow Ryx)$



tranzitivitatea: $(\forall x)\ (\forall y)\ (\forall z)\ ((Rxy \wedge Ryz) \rightarrow Rxz)$

După cum se poate observa, în acest tip de integrare se păstrează doar axioma tranzitivității din sistemul lui Lesniewski, fiind vorba de o integrare mai slabă decât cea teoretizată de logicianul polonez.

IV. Diversitatea. În acest tip de integrare se resimte din plin prezența operațiilor constructive, întrucât în trecerea de la un întreg la altul sau de la întreg la părți şi invers se pot schimba atât structurile cât şi părțile asamblate. Contopirea notelor într-o melodie, a sunetelor într-un cuvânt etc. ne furnizează exemple de astfel de integrări. Schimbarea unei note poate conduce la o altă melodie,înlocuirea unui sunet ne poate da un cuvânt diferit, aşa cum schimbarea structurii unei melodii poate necesita note diferite, iar schimbarea structurii unui cuvânt poate avea nevoie de alte sunete.

Altfel spus, cu diversitatea ne aflăm în acel registru al integrărilor în care fiecare parte sau fiecare întreg conține în sine pe lângă unitatea, pe lângă identitatea ce o defineşte şi o pluralitate de diferențieri posibile. Relațiile din acest tip de integrare pot fi reflexive, nesimetrice dar intranzitive, deoarece prin operațiile constructive se anulează tranzitivitatea.

reflexivitatea: $(\forall x)\ (\forall y)\ ((Rxy \vee Ryx) \rightarrow Rxx)$

nesimetria : $(\forall x)\ (\exists y)\ (Rxy \wedge \neg Ryx)$

intranzitivitatea: $(\forall x)\ (\forall y)\ (\forall z)\ ((Rxy \wedge Ryz) \rightarrow \neg Rxz)$

Integrarea de tip diversificator vizează în mod deosebit acea sferă din sistemul lui Lesniewski care cuprinde teoria ingredi-

enților și elementelor. Pentru că prin evidențierea ingredienților și elementelor noi, de care nu s-a ținut seamă până la un moment dat, se trece la alte configurații, la alte totalități și la alte părți, diversificarea fiind regula de bază.

Bibliografie

1) Ioan Biriș, *Totalitate, sistem, holon*, Editura Mirton, Timișoara, 1992
2) Harald Hoffding, *La relativité philosophique*, Alcan, Paris, 1924.
3) Constantin Noica, *Scrisori despre logica lui Hermes*, Editura Cartea Românească, București,1986.
4) Ernest Nagel „Wholes, Sums, and Organic Unities", în *Parts and Wholes* (ed. Daniel Lerner), The Free Press of Glencoe, New York, 1963.
5) Raymond Boudon, „La ce servește noțiunea de « structură »"?, în R. Boudon, *Texte sociologice alese*, Editura Humanitas, București, 1990.
6) Petre Botezatu, „Formalisme și structuralitate", în P. Botezatu, *Interpretări logico- filosofice*, Editura Junimea, Iași, 1982.
7) Petre Botezatu, *Schiță a unei logici naturale* , Editura științifică, București, 1969.
8) Petru Ioan, *Logică și filosofie*, Institutul european, Iași, 1996.
9) Immanuel Kant, *Critica rațiunii pure*, Editura științifică, București, 1969.
10) Ronald G. Jones, „On holistic methodology", în *Actes du XIV éme Congrès International de Philosophie*, Vienne,1968.
11) Nicholes Rescher, *Topics in Philosophical Logic*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, 1968.
12) Gheorghe Enescu, *Tratat de logică*, Editura Lider, București.
13) Petre Botezatu, *Introducere în logică*, 2 vol. , Editura Grafix, Iași, 1994.
14) Stanislav Lesniewski, „On the Foundations of Mathematics" (introducere și traducere de Vito F. Sinisi), în *Topoi*, An International Review of Philosophy, D. Reidel Publishing Company, June 1983.
15) Denis Miéville, *Un développement des systèmes logiques de Stanislaw Lesniewski*, Peter Lang, Berne, Francfort-s Main, New York, 1984.

16) Iancu Lucica, *Concepte şi metode matematice în logică*, Editura Paco, Bucureşti, 1998.
17) Jürgen Habermas, *Cunoaştere şi comunicare*, Editura politică, Bucureşti,1983.
18) Ioan Biriş, „Totalitatea ca adevăr al identităţii şi diferenţei în filosofia lui Hegel", în *Revista de filosofie*, nr. 3,1981.
19) David Lewis, *Parts of Classes*, Basil Blackwell, Oxford, Cambridge, 1991.
20) Theodor Bucher, *Einfuhrung in die angewandte Logik*, Walter de Gruyter, Berlin New York, 1987.
21) Jean Piaget, *Tratat de logică operatorie*, Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1991.

Emergența principiului corespondenței și problematica relației dintre teorii fizice fundamentale

Mircea Flonta
Universitatea din București

În formularea lui populară, celebrul principiu al corespondenței stabilește o relație de tip logic între teorii succesive care s-au impus prin valoare explicativă și forță predictivă într-un anumit domeniu al cercetării. Noua teorie este caracterizată de obicei ca o generalizare a celei anterioare, iar aceasta drept un caz particular al noii teorii[1]. Relația de corespondență între teorii poate fi apreciată drept o relație polară, de continuitate și discontinuitate, care pune în lumină noi elemente ale dezvoltării istorice a cunoașterii științifice. Această relație a fost apreciată drept o formă specială a negației dialectice, caracteristică raportului dintre teoriile unei științe mature[2]. Fără îndoială că o reconstrucție sistematică și consecventă a raportului dintre teoriile ce se succed într-un domeniu al cercetării, ca raport dublu de continuitate și discontinuitate, ar deschide calea unei înțelegeri mai satisfăcătoare din punct de vedere filosofic a progresului cunoașterii, în măsura în care o asemenea reconstrucție face posibilă depășirea unilateralității proprii atât concepției cumulativiste tradiționale asupra progresului cunoașterii științifice, cât și concepțiilor relativiste, care, cel puțin în formele lor mai

---

1 Propunând o sistematizare a diferitelor încercări de a da o formulare logică a raportului de corespondență între legi sau teorii fizice, W. Krajewski reține relația de *implicație* (vechea teorie este implicată logic în cea nouă și poate fi derivată drept o consecință logică a acesteia), relația de *aproximație* (o aproximație a vechii teorii decurge logic din noua teorie) și relația între *puterea explicativă* a teoriilor (noua teorie explică fenomenele și legile explicate de vechea teorie și depășește puterea explicativă a vechii teorii atât din punct de vedere calitativ - explică fenomene și legi ce nu pot fi explicate de vechea teorie - cât și cantitativ - explică cel puțin unele fenomene și legi ale domeniului mai precis decât vechea teorie). (Vezi W. Krajewski, *Correspondence Principle and the Growth of Science*, Dordrecht, D. Reidel Publishing Company, 1977, pp. 47-48.)

2 *Ibidem*, pag. 90. De fapt, trăsăturile negației dialectice sunt proprii nu relației formale de corespondență dintre teorii, ci unei interpretări filosofice determinate a acelei relații.

radicale şi consecvente, nu mai permit recuperarea intuiţiei familiare a cercetătorului asupra progresului cunoaşterii.

În această lucrare, se continuă în anumite privinţe cercetări anterioare[3], se intenţionează în primul rând evidenţierea rolului cerinţei sau condiţiei de continuitate pe care o exprimă relaţia de corespondenţă în construcţia, întemeierea şi interpretarea unei teorii fizice noi (în particular în construcţia şi interpretarea mecanicii cuantice) şi, în al doilea rând, precizarea contururilor a două interpretări distincte cu privire la raportul complementar de discontinuitate dintre o asemenea teorie şi teoria clasică (în cazul de faţă, dintre mecanica newtoniană şi mecanica cuantică şi, într-un sens mai general, dintre fizica clasică şi fizica cuantelor). Posibilităţile prezentării unor informaţii cu caracter istoric, îndeosebi cu privire la dezvoltarea fizicii cuantelor, au fost considerabil limitate de dimensiunile relativ reduse ale acestui studiu. O anumită familiarizare cu istoria şi filosofia fizicii moderne este aşadar presupusă.

Relaţia logică pe care o enunţă principiul corespondenţei, relaţie caracterizată de obicei în mod intuitiv, informal, drept generalizare, este în genere adecvată pentru exprimarea raportului de continuitate între concepte, legi şi teorii ce se succed în dezvoltarea istorică a diferitelor domenii ale ştiinţei exacte. Ideea generalizării conceptuale oferă, bunăoară, un fir conducător în înţelegerea dezvoltării istorice a conceptelor matematice, începând cu cea a conceptului de număr, şi indică, totodată, o cerinţă pe care trebuie să o satisfacă o nouă teorie, mai generală, într-un domeniu consacrat al cercetării matematice, anume de a permite recuperarea teoriei cu care s-a lucrat până atunci drept un caz particular. Cu toate acestea, ideea generalizării conceptuale şi a relaţiilor interteoretice nu a devenit niciodată o temă majoră de reflecţie printre matematicieni. O explicaţie posibilă a acestui fapt este că în procesul dezvoltării istorice a gândirii matematice o aşezare mai adâncă a fundamentelor este un

---

3 Vezi Mircea Flonta, „Cu privire la interpretarea principiului corespondenţei", în *Revista de Filosofie* nr.3/1979, „«Limbajul naturalistului» şi «Limbajul filosofului»", în *Ideea de dialectică în filosofia şi ştiinţa contemporană*, Bucureşti, Editura Politică, 1982, îndeosebi pp.45-62. Pentru o altă expunere a punctului de vedere formulat în această din urmă lucrare, vezi şi „Zwei Wissenschaftstheoretische Betrachtungsweisen physikalischer Theorien", în *7-th International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science, Abstracts*, vol.4, 1983, pp. 52-54.

eveniment normal, obişnuit, iar elementul de continuitate pe care îl exprimă noțiunea *generalizare conceptuală* este relativ mai uşor de pus în evidență datorită transparenței logice oricum superioare a matematicii în raport cu ştiința naturii. Spre deosebire de matematică, fizica, ca ştiință exactă, s-a dezvoltat începând cu Newton, o perioadă destul de lungă de timp fără să cunoască schimbări profunde în fundamente. În mod firesc, însăşi problema corespondenței dintre teorii nu se punea atât timp cât cercetarea se desfăşura preponderent, dacă nu exclusiv, în aceleaşi cadre conceptuale. De îndată însă ce teoriile fizicii moderne, în primul rând relativitatea şi mecanica cuantică, au introdus concepte esențial noi, elementul calitativ care distinge gândirea fizică de cea matematică a conferit aici continuității pe care o exprimă relația de corespondență dintre teorii conceptual distincte un interes şi o semnificație incomparabile.

Principiul corespondenței, cunoscut astăzi ca un principiu metodologic general, precum şi tematizarea lui filosofică nu au fost legate în mod întâmplător de apariția şi dezvoltarea fizicii cuantelor. De la descoperirea cuantei de acțiune de către Planck, a cuantei de lumină de către Einstein şi elaborarea teoriei cuantice a atomului de către Bohr, Sommerfeld şi Krammers, până la formularea mecanicii cuantice în lucrările lui Heisenberg, Born, Jordan şi Dirac, istoria cuantelor a reprezentat o suită de inovații conceptuale şi metodologice de o profunzime fără precedent, care au marcat o discontinuitate radicală în evoluția concepțiilor fizice asupra naturii. Judecata fizicienilor creatori, care au contribuit în mod hotărâtor la elaborarea şi dezvoltarea teoriei, este în această privință în deplin acord cu cea a istoricilor ştiinței[4]. Nu este greu de înțeles că într-o restructurare revoluționară de o amploare nemaicunoscută, care implică o dis-

4 În 1954, cu ocazia primirii Premiului Nobel pentru fizică, M. Born caracteriza elaborarea mecanicii cuantice ca fiind nu pur şi simplu „descoperirea unui nou fenomen natural, ci întemeierea unui nou mod de a gândi asupra fenomenelor naturii" , iar W. Heisenberg a calificat fizica cuantelor ca o schimbare a *structurii gândirii*. „Mult mai mult decât teoriile relativității, atât specială cât şi generală, care completează edificiul fizicii clasice - scrie unul din cunoscuții istorici ai fizicii moderne - teoria cuantică este unică în istoria ştiinței şi în istoria intelectuală a omului: prin ideile ei, ea realizează o ruptură completă cu trecutul şi alcătuieşte un nou fel de a vedea structura materiei şi a radiației şi multe dintre forțele fundamentale ale naturii" . (J. Mehra, „Preface" , în J. Mehra, H. Rechenburg, *The Historical Development of Quantum Theory*, vol. I, New York, Heidelberg, Berlin, Springer Verlag, 1982, p. IX.).

continuitate în dezvoltarea conceptelor şi reprezentărilor fizice de o radicalitate greu de împăcat cu ideile obişnuite despre creşterea progresivă a cunoaşterii în ştiința exactă[5], stabilirea unei relații cu conceptele şi reprezentările fizicii clasice a primit o însemnătate crucială atât pentru construcția, cât şi pentru întemeierea şi înțelegerea noii teorii.

Formularea pentru prima dată a principiului sau argumentului corespondenței de către fizicianul danez Niels Bohr a constituit un moment esențial în elaborarea şi dezvoltarea teoriei cuantice a atomului. Bohr a pornit de la constatarea fundamentală că legile electrodinamicii clasice nu pot explica stabilitatea atomului lui Rutherford. Dacă se presupune, potrivit legilor lui Maxwell, că electronul emană continuu radiație în mişcarea lui orbitală în jurul nucleului, urmează că se va produce o contracție continuă a dimensiunilor atomului pe măsură ce electronul pierde energie. Odată cu pierderea întregii cantități de energie disponibilă, electronul va cădea pe nucleu. Experiența arată însă că asemenea evenimente prevăzute de teoria clasică nu se produc. Această dificultate, ca şi imposibilitatea de a corela în mod firesc, fără introducerea unor presupoziții suplimentare *ad hoc*, datele experimentale cu privire la emisia şi absorbția de energie de către atom, caracteristicele spectrelor atomilor, cu mişcările electronilor în cadrul atomului, atât timp cât pornim de la teoriile clasice ale mecanicii şi electrodinamicii, au fost interpretate de Bohr drept o indicație cu privire la necesitatea de a introduce concepte noi. El a găsit cheia stabilității atomului formulând, în primăvara anului 1913, ipoteza îndrăzneață că în mişcarea lor în interiorul atomului electronii trec de pe o orbită pe alta absorbind sau emițând radiație în unități discrete (cuante).

5 „Un savant, care a obținut mulți ani succese mari în disciplina sa cu structuri de gândire deprinse în tinerețe, nu poate să fie gata să-şi schimbe aceste structuri de gândire pur şi simplu pe temeiul unor experimente. O restructurare ce deschide calea spre noul mod de a gândi poate să aibă loc aici, în cel mai bun caz, după o confruntare de mulți ani cu noua situație. Eu cred că greutățile ce apar aici nu pot fi supraapreciate. Cel care trăieşte disperarea cu care reacționează la cerința unei schimbări a structurii gândirii oameni ce se comportă în ştiință în mod înțelept şi conciliant, poate, dimpotrivă, doar să se mire că asemenea revoluții au devenit în general posibile în ştiință" (W. Heisenberg, *Gesammelte Werke, Physik und Erkenntnis, 1967-76*, München, Piper Verlag, 1985, p. 356).

Emisia de radiație corespunde trecerii electronului de la un nivel energetic mai înalt la unul mai scăzut, în timp ce absorbția corespunde trecerii atomului de la o stare fundamentală de echilibru cu cea mai mică cantitate de energie, la una din stările numite *excitate*. Pe baza acestei ipoteze a devenit posibilă derivarea legilor experimentale ce stabilesc corelația dintre diferitele linii spectrale ale elementelor chimice, legi formulate de Balmer (1885) pentru atomul de hidrogen şi de Rydberg (1890) şi Ritz (1908) pentru spectrele atomilor altor elemente, cu prețul introducerii unei discontinuități fundamentale, necunoscute până atunci în natură, incompatibilă cu ideea valabilității nelimitate a legilor electrodinamicii clasice care era acceptată în mod tacit de fizicienii epocii. Potrivit postulatelor teoriei cuantice a atomului formulate de Bohr, în timp ce echilibrul dinamic al sistemelor atomice în stările staționare poate fi descris cu ajutorul a ceea ce el numea „legile obişnuite ale mişcării", trecerea sistemului de la o stare staționară la alta nu mai poate fi explicată pe baza acestor legi. Teoria cuantică a atomului marchează astfel o ruptură decisivă, deşi nu una completă, cu fizica clasică.

Relația descoperită de Bohr între liniile spectrale ale atomilor, care exprimă în mod cantitativ specificul chimic al elementelor, şi mişcarea electronilor în interiorul atomului a condus la concluzia că teoria cuantică a atomului va putea fi elaborată descifrând codul spectrelor. Liniile spectrale sunt interpretate drept manifestări ale salturilor cuantice, legate de absorbția sau emisia de radiație de către atom. Regularitățile constatate experimental în ceea ce priveşte repartizarea spectrelor radiațiilor diferitelor elemente permit astfel determinarea mişcărilor corespunzătoare ale electronilor. Baza acestei corelații a constituit-o punerea în evidență a unei convergențe asimptotice a predicțiilor electrodinamicii clasice şi a teoriei cuantice într-un domeniu determinat. Valorile pentru radiația diferitelor elemente, stabilite pe baza legilor electrodinamicii clasice şi, respectiv, pe baza postulatelor teoriei cuantice a radiației a lui Bohr, coincid atunci când numărul atomilor este mare. Semnalând această „analogie frumoasă", Bohr a caracterizat-o într-o expunere ținută la sfârşitul anului 1913 drept o „depăşire a opoziției dintre teoria cuantică a spectrelor şi electrodinamica clasică". Această exprimare, la prima vedere surprinzătoare, poate fi înțeleasă în felul următor: o opoziție există în sensul că legile electrodinamicii clasice nu pot da socoteală de caracteris-

ticile emisiei şi absorbţiei radiaţiei atomilor individuali, dar ea este în acelaşi timp „depăşită“ în sensul că aceste legi rămân pe deplin valabile atât timp cât este vorba de radiaţiile emise de către sisteme formate dintr-un număr mare de atomi. Bohr a folosit termenul *corespondenţă* pentru caracterizarea relaţiei dintre electrodinamica clasică şi teoria cuantică a radiaţiei pentru prima dată într-o conferinţă ţinută în aprilie 1920 în faţa Societăţii germane de fizică din Berlin[6]. El caracterizează cu acest prilej teoria cuantică a spectrelor drept „o generalizare raţională a reprezentărilor teoriei obişnuite a spectrelor“[7]. Asemenea relaţii de corespondenţă au fost cunoscute, de fapt, şi înainte de elaborarea modelului cuantic al atomului. Se ştia, de exemplu, că predicţiile legii radiaţiei a lui Planck coincid, într-un anumit domeniu, pentru lungimi de undă mari şi temperaturi înalte, cu predicţiile electrodinamicii clasice. În formulările pe care le întâlnim în lucrările lui Bohr din jurul anului 1920, relaţia de corespondenţă dintre teoria clasică şi teoria cuantică a radiaţiei şi a spectrelor este caracterizată în mod constant drept o relaţie dublă de discontinuitate şi continuitate. Bohr se exprimă în mod repetat în sensul că relaţia de corespondenţă este o relaţie *formală* între conceptele şi legile „esenţial diferite“ ale electrodinamicii clasice şi ale teoriei cuantelor. Dacă considerăm sisteme formate dintr-un număr mare de atomi, cele două teorii conduc la predicţii convergente, dar ele derivă aceste predicţii în moduri deosebite. Într-adevăr, mecanismul emisiei radiaţiei este descris într-un mod substanţial diferit de cele două teorii. Diferitele frecvenţe sunt emise simultan potrivit teoriei clasice, în timp ce, după principiile teoriei cuantice, liniile spectrale sunt emise prin trecerea electronilor de la o stare staţionară la alta. Corespondenţa, ca relaţie formală între valorile radiaţiei calculate pe baza principiilor celor două teorii, nu anulează şi nu atenuează în nici un fel deosebirea calitativă dintre principiile lor.

---

6 Bohr a vorbit, deci, mai întâi de *analogia* dintre cele două teorii şi apoi de *corespondenţa* lor. Cuvântul *Korrespondenz,* introdus de Bohr în această expunere, pare să fie o transpunere germană a termenului englezesc *correspondence,* care, în acest context, poate însemna *acord* sau *analogie.* (ezi K.M. Meyer-Abich, *Korrespondenz, Individualität und Komplementarität,* Weisbaden, Frantz Steiner Verlag, 1965, p.73.)

7 N. Bohr, „Über die Serienspektren der Elemente“ , în N. Bohr, *Drei Aufsätze über Spektren und Atombau,* 2 Auflage, Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn, 1924, p. 24.

Desigur că descoperirea relației de continuitate pe care o exprimă corespondența formală dintre electrodinamica clasică și teoria cuantică a radiației a fost în primul rând importantă pentru apărarea dreptului la existență al noii teorii. S-a arătat astfel că noua teorie nu numai că explică fapte și legi experimentale ce nu pot fi explicate satisfăcător în cadrul vechii teorii, dar justifică, în același timp, aplicarea cu succes a vechii teorii într-un domeniu limitat. Ceea ce este însă cel puțin la fel de important, această relație a funcționat ca un instrument euristic deosebit de eficace în procesul elaborării și dezvoltării teoriei cuantice a atomului. Astfel, relația cunoscută în teoria clasică între mișcare și frecvențele radiației a fost folosită în cercetarea acestei relații în domeniul de aplicare al teoriei cuantelor. În acest fel a putut fi pusă în evidență o asemenea corelație și în noul domeniu de cercetare, este adevărat doar o corelație probabilistică, și nu una strict deterministă, ca în teoria clasică. Bohr, Sommerfeld și colaboratorii lor au utilizat corespondența generală dintre caracteristicile spectrelor elementelor și mișcarea electronilor în interiorul atomilor acestor elemente, atât ca ghid în cercetarea spectrelor, cât și pentru determinarea tot mai precisă și amănunțită a orbitelor mișcării electronilor diferitelor elemente, ceea ce a permis o explicație teoretică a periodicității proprietăților magnetice caracteristice diferitelor substanțe. Bohr caracteriza cercetările de acest tip, întreprinse în mod sistematic între anii 1913-1923, scriind că ele exprimă tendința de a utiliza în construcția sistematică a teoriei cuantice orice trăsătură a teoriei clasice într-o transpunere rațională, adecvată opoziției principiale dintre postulatele cuantice și teoriile clasice[8]. O mare varietate de predicții formulate prin această proce-

8 Vezi N. Bohr, *Atomtheorie und Naturbeschreibung,* Berlin, Springer Verlag, 1931, p. 2. K.M. Meyer-Abich formulează astfel ceea ce numește *versiunea prescriptivă a principiului corespondenței:* „Folosește, în ciuda opoziției de neocolit între teoria clasică și teoria cuantică, toate trăsăturile teoriei clasice într-o transpunere fidelă! Folosește îndeosebi conceptele teoriei clasice, în limitele reprezentărilor legate de teoria clasică, astfel încât teoria cuantică să fie obținută ca o teorie probabilistă a fenomenelor atomice, care, în domeniul în care acțiunile nu sunt mari în raport cu cuanta de acțiune, să dea socoteală de indivizibilitatea cuantei de acțiune, în situațiile limită însă, în care acțiunile ce intervin sunt mari în raport cu cuanta de acțiune, ea să se lege numeric în ceea ce privește rezultatele ei statistice de rezultatele deterministe ale teoriei clasice și, datorită acestei legături, ca și a unor relații fundamentale comune, să poată fi caracterizată drept o generalizare a teoriei clasice. (Vezi *Op. cit.*, pp. 89-90.)

dură de a face din cunoaşterea unui caz limită un instrument în cercetarea necunoscutului au fost confirmate experimental. Relația de corespondență, odată probată pentru frecvențele liniilor spectrale, a fost extinsă asupra intensității acestor linii. Teoria atomică a fost dezvoltată astfel, o perioadă de timp, printr-o combinație a noțiunilor şi principiilor clasice cu anumite condiții cuantice, stabilite pe baza indicațiilor oferite de principiul corespondenței. Situația este foarte bine caracterizată prin observația că, în această primă perioadă de dezvoltare a teoriei cuantice a atomului, principiul corespondenței este forma încă nu pe deplin determinată a analogiei, încă nu pe deplin precizate, între o teorie cuantică încă nu pe deplin precizată şi teoria clasică bine precizată[9].

Această epocă de utilizare euristică a principiului corespondenței în elaborarea teoriei cuantice a atomului a luat sfârşit în anii 1925-1926, odată cu formularea mecanicii cuantice ca teorie fizică consistentă, de o simplitate comparabilă cu cea a mecanicii clasice, care realizează o explicație unitară a fenomenelor cuantice cunoscute şi predicția unor fenomene noi. Acum principiul corespondenței intră în însăşi structura teoriei. Din schema matematică închisă a noii teorii pot fi derivate în mod unitar acele fapte experimentale a căror explicație în cadrul teoriei clasice s-a lovit de greutăți mari, cât şi ecuațiile acestei din urmă teorii, în situația limită în care constanta lui Planck (cuanta de acțiune) este neglijabilă. În acest sens, Heisenberg aprecia mecanica sa matricială din 1925 ca „o formulare matematică a principiului corespondenței“[10], iar Born şi Jordan, în lucrarea lor comună din acelaşi an, consacrată elaborării matematice a mecanicii a lui Heisenberg, caracterizează rezultatul la care au ajuns drept o „teorie matematică închisă a mecanicii cuantice care prezintă o analogie uimitor de strânsă cu mecanica clasică dar în condițiile menținerii trăsăturilor caracteristice fenomenelor cuantice“[11]. Principala caracteristică a noii

9 Vezi K. M. Meyer-Abich, *Op. cit.*, p. 86.
10 Vezi W. Heisenberg, „Quantum Theory and its Interpretation“ , în (ed.) S. Rozental, *Niels Bohr. His life and Work as seen by his Friends and Colleagues*, Amsterdam, North Holland, 1967, p. 100.
11 M. Born, P. Jordan, „Zur Quantenmechanik“ , în (Hrsg.) A. Hermann, *Dokumente der Naturwissenschaft, Abteilung Physik*, Bd. II, Stuttgart, Battenberg Verlag, 1962, p. 46.

teorii în raport cu teoria cuantică timpurie a atomului este că postulatele cuantice reprezintă acum o parte organică a teoriei. În a treia lucrare fundamentală consacrată elaborării teoriei, semnată împreună de Born, Heisenberg și Jordan, care apare la începutul anului 1926, se spune: „Dacă se consideră deosebirile fundamentale dintre teoria cuantică și clasică, date de postulatele de bază ale mecanicii cuantice, atunci, un formalism ca acela încercat în cele două lucrări citate mai sus (este vorba de lucrarea lui Heisenberg și de lucrarea lui Born-Jordan – M. F.) și cea de față, dacă se va dovedi corect, reprezintă, ni se pare, o mecanică cuantică care este atât de asemănătoare celei clasice, cât se poate în general spera. Amintim aici numai valabilitatea legii energiei și a impulsului și forma ecuațiilor mișcării. Acestor asemănări ale noii teorii cu cea veche le corespunde de asemenea faptul că nu se poate vorbi de un principiu de corespondență alăturat acestei teorii; mai degrabă, teoria însăși poate fi considerată ca o formulare exactă a ideii corespondenței a lui Bohr“[12]. Born și Jordan au reușit într-adevăr să demonstreze că formalismul mecanicii matriciale este o generalizare a mecanicii hamiltoniene clasice. Anumite matrici (matrici hermitiene) au fost identificate drept corespondente cuantice ale variabilelor clasice. S-a arătat că evoluția în timp a acestor matrici este guvernată de ecuații ale mișcării de formă hamiltoniană. Numai regulile de comutare ale acestor matrici sunt specifice mecanicii cuantice. A fost dată astfel pentru prima dată o caracterizare matematică a relației de corespondență dintre mecanica cuantică și mecanica clasică, a fost precizat modul cum se reflectă atât deosebirea calitativă cât și relația de continuitate dintre cele două teorii în formalismul lor matematic.

Însemnătatea pe care a avut-o evidențierea relației de corespondență cu teoria clasică în elaborarea mecanicii cuantice, ca teorie matematică închisă a mișcării particulelor elementare, nu poate fi înțeleasă pe deplin decât dacă luăm în considerare rolul ei în învingerea unor prejudecăți adânc înrădăcinate ce au stat în calea dezvoltării noii teorii. Intuitivitatea (*Anschaulickeit*), cerința descrierii în imagini a mișcării în spațiu a sistemelor

12 N. Bohr, W. Heisenberg, P. Jordan, „Zur Quantenmechanik II“, *în Dokumente der Naturwissenschaft,* Bd. II, pp. 78-79.

fizice şi a elementelor lor, era considerată de opinia ştiinţifică a vremii ca o exigenţă inalienabilă a oricărei teorii fizice satisfăcătoare. Dificultăţile pe care le-a întâmpinat de la început teoria cuantică a atomului în satisfacerea acestei cerinţe au generat o atitudine cel puţin reţinută şi circumspectă faţă de ea, chiar din partea unor cercetători altminteri deosebit de deschişi la noutăţi[13]. Tensiunea ce a luat naştere şi s-a amplificat continuu între cerinţele unei descrieri ştiinţifice clasice, cărora le era atribuită în mod spontan o valabilitate universală, şi necesitatea explicării noilor fapte experimentale poate fi socotită drept o dominantă a istoriei timpurii a teoriei cuantelor. Într-o formă la început ezitantă, inconsecventă, Bohr a căutat depăşirea acestor dificultăţi printr-o abordare fenomenologică a construcţiei teoriei cuantice a atomului. Relevând corelaţia fundamentală dintre mişcările electronilor în atomi şi spectrele elementelor fizice, Bohr observa încă în anul 1913: „Vedeţi că nu încerc aici să dau ceea a ce s-ar numi în mod obişnuit o explicaţie; cum şi de ce este radiaţia emisă, cu privire la aceasta, aceste consideraţii nu conţin nimic“[14]. Exprimându-se astfel, creatorul teoriei cuantice a atomului anunţa o noutate metodologică fundamentală pe care o aduce construcţia acestei teorii, noutate ce se conturează tot mai clar în procesul dezvoltării ei. Din perspectiva metodologică tradiţională, rareori formulată explicit tocmai fiindcă era socotită ceva de la sine înţeles, obiectivul teoriei cuantice trebuia să fie dezvăluirea mecanismelor ce determină discontinuităţile cuantice. Bohr însuşi a făcut, până în jurul anului 1925, diferite

13 Bohr îşi amintea că după ce a comunicat mentorului său ştiinţific descoperirea sa cu privire la relaţia dintre structura atomilor elementelor chimice şi spectrele radiaţiilor acestora, Rutherford a răspuns într-o scrisoare din 20 martie 1913: „Mi se pare că există o gravă dificultate în ipoteză, despre care nu am nici o îndoială că vă daţi seama pe deplin, şi anume cum decide un electron pe ce frecvenţă va vibra, când trece de la o stare staţionară la alta?“ (N. Bohr, „The Rutherford Memorial Lecture 1958. Reminiscences of the Founder of Nuclear Science and of some Developments based of his Work“ (1961), în N. Bohr, *Essays 1958-1962 on Atomic Physics and Human Knowledge*, New York, London, John Willey & Sons, 1963, p. 41). Descrierea deterministă a mişcării electronului în spaţiu este aici presupusă ca o exigenţă elementară căreia trebuie să-i răspundă orice teorie acceptabilă.

14 N. Bohr, Über das Wasserstoffspktrum“ , în N. Bohr, *Drei Aufsätze über Spektren und Atombau*, p. 12.

încercări pentru a formula o teorie care să satisfacă cât de cât această exigență. Lipsa oricărei reușite semnificative ce s-a exprimat în caracterul artificial și complicat al ipotezelor introduse în acest scop l-au făcut să se îndoiască tot mai mult de posibilitatea realizării obiectivului propus și a accentuat cu timpul acea tendință spre o abordare fenomenologică și operațională a problemelor construcției teoriei, care va deveni o trăsătură distinctivă a ceea ce s-a numit „spiritul școlii de la Copenhaga". Esența noii abordări constă în orientarea eforturilor cercetătorilor spre elaborarea unor principii teoretice care să satisfacă doar două condiții esențiale: în primul rând, să permită derivarea fenomenelor cuantice cunoscute și predicția altora noi, iar, în al doilea rând, formularea unor predicții care să coincidă cu cele obținute pe baza legilor clasice, în cazul sistemelor fizice formate dintr-un număr mare de atomi. Condiția ca noua teorie să dea o descriere intuitivă a realității fizice este practic sacrificată. Spre deosebire de fizicienii care erau încă ferm atașați modelului clasic al construcției teoriei, Bohr și cercetătorii din grupul său, care au utilizat principiul corespondenței ca principiu de construcție a noii teorii, au renunțat de fapt, cu trecerea timpului, să mai caute o explicație pentru faptul că un sistem atomic are o mulțime determinată de stări staționare sau pentru caracterul discontinuu al tranzițiilor de la o stare staționară la alta. Ceea ce urmăreau ei era doar determinarea faptelor clasice ce corespund anumitor caracteristici cuantice postulate de teorie. Astfel, o anumită cantitate ce exprimă caracteristicile statistice ale mișcării electronilor este pusă în corespondență cu orbitele clasice. Descrierea și predicția variației acestei cantități în timp este considerată drept principalul obiect al noii teorii. Strategia urmată poate fi exprimată spunând că o îndepărtare de cerințele obișnuite ale explicației fizice este apărată și justificată sistematic prin evidențierea relației de corespondență dintre noua teorie și teoria clasică.

Detașarea de modelul tradițional al construcției teoretice a atins un punct critic în anii 1923-1925, perioadă în care dificultățile și inconsistențele teoriei cuantice timpurii s-au acumulat cu repeziciune. Această detașare a pregătit și condiționat în

mod nemijlocit, prin felul de a gândi pe care l-a inspirat, atât elaborarea formalismului matematic al mecanicii cuantice, cât şi interpretarea dată acestui formalism de şcoala de la Copenhaga[15]. În formularea mecanicii sale matriciale, care a reprezentat pasul decisiv în elaborarea unei teorii a mişcării particulelor elementare, comparabilă în simplitate şi putere explicativă cu mecanica clasică, Heisenberg s-a condus după principiul operațional, aplicat deja cu succes de Einstein în elaborarea teoriei restrânse a relativității, potrivit căruia în descrierea teoretică nu trebuie să fie introduse concepte cărora nu le corespund fapte observabile. Renunțând în principiu la descrierea spațio-temporală clasică a mişcării electronilor în interiorul atomului, teoria lui Heisenberg se limitează la formularea unei reguli de trecere de la o cantitate statistică la alta. Coordonatele şi impulsurile nu mai sunt reprezentate prin valori numerice, ci prin simboluri ce desemnează mărimi necomutative, al căror produs depinde de ordinea lor. Ar fi greu să se pună la îndoială că succesul teoriei lui Heisenberg, o teorie ce a deschis o eră nouă în dezvoltarea gândirii fizice, se datorează adoptării organice a unei abordări fenomenologice bazată pe principiul corespondenței. În cadrul acestei abordări, teoria nu mai este datoare să ofere o explicație a fenomenelor în sensul tradițional al termenului.

15 Cercetări istorice mai recente subliniază rolul hotărâtor pe care l-a avut în această privin ă W. Pauli. Istoricii mecanicii cuantice sunt de acord că până la infirma ea teoriei lui Bohr-Krammers -Slater de către experimentele lui Bothe şi Geiger, comunicate în primăvara anului 1925, Bohr a mai sperat în posibilitatea găsirii unei soluții mai puțin radicale a „misterului cuantelor" , a unei soluții ca e să nu atragă după sine o renunțare completă la imaginile spațio-teporale familiare utilizate până atunci în descrierea naturii. Teoria lui Bohr-Krammers-Slater din 1924 poate fi apreciată ca o încercare aproape disperată de a găsi o asemenea soluție, în măsura în care sacrificarea legii conservării energiei reprezintă o schimbare mai puțin radicală decât sacrificarea exigenței unei descrieri spațio-temporale clasice a lumii atomice. Noile cercetări istorice subliniază că poziția lui Bohr a fost în aceşti ani relativ conservatoare în raport cu cea a tinerilor săi elevi Heisenberg şi Pauli. Pauli a reacționat încă din 1923 la marile dificultăți pe care le întâmpina elaborarea unei teorii cuantice a spectrelor complexe propunând o abordare strict fenomenologică. El a socotit că asigurarea consistenței noii teorii nu va deveni posibilă decât cu prețul abandonării modelelor intuitive ale orbitelor electronilor şi s-a străduit să-l convingă pe Bohr că se impune adoptarea unei strategii radicale. Pentru amănunte, vezi îndeosebi lucrarea lui J. Hendry, *The Creation of Quantum Mechanics and the Bohr-Pauli Dialogue*, Dordrecht, D. Reidel, 1984.

Formalismul propus, în care intervin doar relații între cantități observabile, este construit ținând seama numai de două cerințe: descrierea simplă şi unitară, fără introducerea de presupoziții *ad hoc*, a efectelor cuantice şi relația de corespondență cu aparatul matematic al teoriei clasice[16]. Raționamentul de bază este că dacă formalismul matematic al teoriei asigură cuprinderea unitară a efectelor cuantice, inclusiv predicția unor efecte noi, şi satisface principiul corespondenței, aceasta va trebui considerată drept un progres important în cunoaşterea realității fizice. Prețul plătit pentru acest progres este o schimbare a condițiilor înțelegerii intuitive, a criteriilor tacite ale descrierii naturii. „O teorie fizică – observă Heisenberg la începutul celebrului său articol din 1927, în care a formulat o interpretare fizică a formalismului matematic al teoriei cuantice – este considerată ca înțeleasă intuitiv când putem gândi, în toate cazurile simple, consecințele experimentale ale acestei teorii în mod calitativ şi când am înțeles, în acelaşi timp, că aplicarea teoriei nu cuprinde niciodată contradicții interne"[17]. Prin formularea relațiilor de impreciziune caracterul neintuitiv în sens clasic al descrierii pe care o realizează noua teorie capătă o întemeiere fizică. Este o lege a naturii că la dimensiuni atomice poziția şi viteza unui microobiect nu pot fi determinate simultan cu o precizie destul de mare. Aceste mărimi sunt canonic conjugate, în sensul că o determinare precisă a uneia dintre ele atrage după sine o nedeter-

16 Heisenberg însuşi îşi precizează obiectivul scriind că îşi propune „elaborarea unei mecanici cuantice analoage celei clasice în care intervin numai relații între mărimi observabile" . (Vezi W. Heisenberg, „Über quantentheoretische Umdeutung kinematischer und mechanischer Beziehungen" , în *Dokumente der Naturwissenschaftt*, Bd. II, p.32.)

17 W. Heisenberg, „Über den anschaulichen Inhalt der quantentheore- tischen Kinematik und Mechanik" , în *Dokumente der Naturw ssenschaft*, Bd. IV, Stuttgart, 1963, p. 9. Mai târziu, Heisenberg va afirma explicit că noua epocă inaugurată de descoperirea cuantei de acțiune de către Planck a condus la o nouă reprezentare despre condițiile unei teorii fizice. Potrivit acestei reprezentări, teoria trebuie să fie construită pe un sistem necontradictoriu de axiome şi să descrie cât mai adecvat un domeniu al experienței. (Vezi, de exemplu, W. Heisenberg, „Das Plancksche Wirkungsquantum", 1945 în W. Heisenberg, *Gesammelte Werke, Physik und Erkennthis*, 1927-1955, p. 324).

minare corespunzătoare a celeilalte[18]. Se cuvine să semnalăm, fie şi în treacăt, că abordarea strict fenomenologică care a condus la elaborarea unei teorii matematice închise a proceselor atomice nu exprimă, cum s-a pretins adesea, orientarea filosofică pozitivistă a creatorilor teoriei şi nici nu poate fi socotită o confirmare a concepţiei pozitiviste asupra cunoaşterii fizice şi a cunoaşterii ştiinţifice în general. Spre deosebire de filosofii pozitivişti ai vremii sau de unii fizicieni care apreciau fizica nouă drept un triumf al pozitivismului (de exemplu, Ph. Frank şi P. Jordan), Bohr, Pauli şi Heisenberg nu au avut nici o simpatie pentru filosofia pozitivistă. Ca şi Planck sau Einstein, chiar dacă pe temeiul unor consideraţii şi argumente diferite, ei imputau acestei concepţii neînţelegerea sensului autentic, profund al ştiinţei teoretice. Creatorii teoriei cuantelor au utilizat o abordare fenomeno-logică, sprijinită pe principiul corespondenţei, ca strategie eficace în elaborarea unei teorii care, desprinzându-se de cerinţe tradiţionale ale înţelegerii naturii, cum sunt cele ale descrierii spaţio-temporale clasice, nu renunţă totuşi la înţelegerea naturii în general. Convingerea lor profundă era că progresul şiinţei teoretice se exprimă în acelaşi timp în detaşarea de *forme tradiţionale ale explicaţiei naturii* şi în adâncirea explicaţiei şi înţelegerii ei. În anii lor mai târzii, Pauli şi îndeosbi Heisenberg au exprimat acest punct de vedere într-un mod cât se poate de clar. Teoria cuantică trebuie considerată o etapă nouă în procesul elaborării imaginii ştiinţifice a naturii şi nicidecum un simplu instrument de descriere şi sistematizare economică a fenomenelor cunoscute şi de predicţie a unor fenomene noi. În general, o teorie fizică care se mulţumeşte să elaboreze scheme

18 Iată această relaţie, în formularea deosebit de clară a lui Pauli: „Legile naturii îl împiedică pe observator să primească o cunoaştere simultană atât a energiei şi mărimilor mişcării, cât şi a localizării spaţiale a unui obiect. Ce cunoştinţe sunt câştigate şi ce cunoştinţe sunt pierdute iremediabil depinde de alegerea pe care o face experimentatorul între aparate de măsură ce se exclud reciproc" . Die philosophische Bedeutung der Komplementarität", în W. Pauli, *Aufsatze und Vortrage über Physik und Erkenntnistheorie,* Braunschweig, Fr. Vieweg und Sohn, 1961, p. 14.

adecvate pentru sistematizarea şi predicția faptelor de observație fără să încerce să dezvăluie „planul după care este construită natura“ nu răspunde obiectivului suprem al ştiinței teoretice. Munca teoreticianului creator este condusă şi însuflețită de convingerea că „dincolo de varietatea intuită a fenomenelor există un principiu sau o formă unificatoare simplă“[19].

Asemenea situări antipozitiviste nu sunt totuşi incompatibile cu utilizarea pragmatică a unor argumente pozitiviste. În scrierile lui Bohr şi Heisenberg, ca şi în scrierile de tinerețe ale lui Einstein, asemenea argumente sunt invocate mai ales pentru a apăra abordarea fenomenologică a construcției teoriei şi cerința definirii operaționale a conceptelor ei. Teme ale filosofiei pozitiviste a ştiinței sunt utilizate uneori în mod oportunist, în confruntare cu gândirea fizică tradițională, care consideră că obiectivul fundamental al cercetării teoretice este descoperirea unei realități fizice mai adânci, situate sub nivelul pe care îl descrie mecanica cuantică, o realitate susceptibilă să primească o descriere spațio-temporală de tip clasic şi strict deterministă[20]. Ca om practic, cercetătorul nu va ezita să utilizeze limbajul unei filosofii sau a alteia de îndată ce va aprecia că aceasta este în măsură să îl sprijine în promovarea unei strategii ştiințifice fertile. Invocarea insistentă a modelului explicativ platonician în sprijinul propriei sale orientări strategice în elaborarea teoriei particolelor elementare şi împotriva strategiei „atomiste“, pe care o încorporează teoria cuarcilor, în scrierile târzii ale lui Heisenberg, ilustrează aceeaşi comportare. Sugestia că Heisenberg s-ar fi lăsat condus în opera sa ştiințifică de tinerețe de epistemologia pozitivistă este de aceea tot atât de îndoielnică precum

---

19 W. Heisenberg, „The Philosophical Background of Modern Physics“, 1964, în W. Heisenberg, *Gesammelte Werke, Physik und Erkenntnis* 1967-1977, p. 504.

20 Astfel, în articolul său din 1927, răspunzând întâmpinării că „în spatele lumii statistice“ pe care o descrie mecanica cuantică s-ar putea ascunde o altă lume, susceptibilă să fie descrisă cu principiile fizicii clasice, Heisenberg scria: „Dar asemenea speculații mi se par, aceasta o subliniez cu tărie, nerodnice şi lipsite de sens. Fizica trebuie doar să descrie în mod formal corelația percepțiilor“. (W. Heisenberg, *Op. cit.*, p. 35).Se pare că în acest caz Heisenberg foloseşte în mod conştient limbajul filosofic pozitivist. Sensul afirmației sale poate fi însă corect înțeles numai dacă considerăm rolul ei funcțional în contextul problematic al momentului şi intenția care conduce argumentarea autorului.

şi aceea că marele fizician atomist s-ar fi identificat mai târziu cu filosofia naturii a lui Platon.

Interpretarea mecanicii cuantice elaborată de Bohr pe baza principiului complementarităţii viza, între altele, să pună în evidenţă noutatea pe care o aduce noua teorie în înţelegerea naturii. În acest context de preocupări, raportarea la descrierea clasică a naturii şi stabilirea unui raport de corespondenţă între noua reprezentare şi cea tradiţională au căpătat o însemnătate esenţială. Caracteristică pentru spiritul şcolii de la Copenhaga a *fost tendinţa dialectică de a pune în evidenţă legătura dintre* fizica cuantelor şi fizica clasică, tocmai accentuând opoziţia dintre ele. O tendinţă ce decurge în mod firesc din înţelegerea faptului că pe măsură ce se adâncesc deosebirile dintre teoriile fizice, atât în ceea ce priveşte conceptele lor fundamentale cât şi înseşi standardele descrierii realităţii fizice, punerea în evidenţă a unei relaţii de corespondenţă între ele primeşte o însemnătate tot mai mare.

Elaborarea principiului complementarităţii al lui Bohr poate fi caracterizată drept o utilizare euristică, pe o treaptă nouă, a relaţiei de corespondenţă. Relaţia de corespondenţă serveşte acum drept ghid nu în elaborarea matematică a teoriei, ci în înţelegerea ei fizică. În interpretarea şcolii de la Copenhaga, domeniul teoriei cuantelor este caracterizat prin raportare la domeniul fizicii clasice. Mecanica clasică descrie obiecte fizice ale căror proprietăţi spaţio-temporale şi dinamice sunt reciproc compatibile. Dimpotrivă, mecanica cuantică are drept obiect o realitate *sui generis,* care posedă aceste proprietăţi doar în formă latentă, ca potenţialităţi. Particularităţile ambianţei fizice, în speţă ale dispozitivelor experimentale, determină care dintre aceste potenţialităţi se actualizează. În condiţii macroscopice determinate, reprezentate de un anumit dispozitiv experimental, micoobiectul va manifesta proprietăţi corpusculare, în alte condiţii, create de dispozitive experimentale diferite, proprietăţi ondulatorii. Dispozitivele experimentale, ca şi manifestarea proprietăţilor corespunzătoare ale microobiectelor, se exclud reciproc. În acest sens, ele sunt caracterizate drepte *comple-*

mentare[21]. Reprezentarea comună, care este în acest caz şi cea a fizicii clasice, reprezentare potrivit căreia un obiect fizic are simultan atât determinări dinamice cât şi determinări spațio-temporale este, desigur, adânc înrădăcinată în modul nostru de a gândi şi reprezintă un puternic obstacol în calea înțelegerii caracterului obiectiv al „nedeterminării" sau „impreciziunii" cuantice. Remarcabil este însă că în interpretarea pe care a dat-o Bohr relațiilor de impreciziune ale lui Heisenberg, această reprezentare nu este numai depăşită, ci, totodată, şi justificată. *După cum despărțirea absolută a spațiului şi timpului* în teoria clasică este explicată de fizica relativității prin faptul că vitezele obişnuite sunt mici în raport cu viteza luminii, tot aşa principiul complementarității indică că familiaritatea descrierii cauzale în spațiu şi în timp a evenimentelor naturii reprezintă o consecință necesară a micimii cuantei de acțiune în raport cu acțiunile percepute de simțurile noastre[22]. Principiul complementarității nu respinge, deci, pur şi simplu descrierea clasică ca inadecvată, ci indică limitele în cadrul cărora o asemenea descriere este posibilă şi justificată. De la nivelul mai înalt al înțelegerii atins prin elaborarea principiului complementarității, descrierea clasică a naturii poate fi caracterizată drept o *idealizare* valabilă numai pentru sistemele macroscopice în a căror observare nu intervin interacțiuni fizice de natură să le modifice sensibil caracteristicile de stare. „Descrierea experienței obişnuite presupune divizibilitatea nelimitată a desfăşurării fenomenelor în spațiu şi în timp şi legarea tuturor paşilor într-un lanț neîntrerupt, în termeni de cauză şi efect. În cele din urmă, punctul de vedere se întemeiază pe finețea simțurilor noastre care cer pentru percepție o interacțiune atât de mică cu obiectele supuse cercetării încât în împrejurări obişnuite aceasta este fără influență apreciabilă asupra cursului evenimentelor. În edificiul fizicii clasice

21 „Complementare se numesc elemente care sunt reunite în fizica clasică dar care se exclud reciproc în teoria cuantică şi a căror reunire este, prin urmare, caracteristică pentru teoria clasică" . (K. M. Meyer-Abish, *Op. cit.*, pp. 151-152).

22 Vezi N. Bohr „Das Quantenpostulat und die neure Entwicklung der Atomistik" 1928, în *Dokumente der Naturwissenschaft,* bd. IV, p.38.

această situație își găsește expresia idealizată în presupunerea că interacțiunea dintre obiect și instrumentul de observație poate fi neglijată sau, în orice caz, compensată"[23]. Mecanica cuantică a stabilit pentru prima dată limitele domeniului în care această idealizare este justificată. Ea poate fi de aceea caracterizată ca o generalizare rațională a descrierii clasice, pe care o cuprinde pentru cazul particular în care caracterul discret al interacțiunilor energetice poate să fie trecut cu vederea sau, altfel spus, constanta lui Planck *(h)* poate fi considerată egală cu zero. Tocmai posibilitatea reunirii în acest caz limită a descrierii spațio-temporale cu cea cauzală, care sunt despărțite în mecanica cuantică, ne permite să caracterizăm mecanica cuantică drept o generalizare a teoriilor fizicii clasice. Potrivit ideii complementarității între principiile clasice și cuantice ale descrierii naturii există, așadar, o relație de corespondență. Descrierea deterministă a naturii este caracterizată drept un caz special al descrierii pro-babilistice sau al cauzalității statistice, o descriere care poate fi utilizată mai departe în domeniul în care cuanta de acțiune este neglijabilă.

Accentul ce se pune în interpretarea școlii de la Copenhaga pe posibilitatea și necesitatea utilizării mai departe a descrierii clasice a naturii într-un domeniu limitat de fenomene nu este întâmplător. El semnalează un element central al acestei interpretări. Este vorba de sublinierea necesității utilizării conceptelor fizicii clasice în descrierea lumii atomului, în condițiile limitării adecvate a acestei utilizări. Explicând această necesitate, Bohr sublinia că noțiunile clasice sunt singurele care permit descrierea dispozitivelor experimentale și a datelor de observație ce constituie baza faptică a mecanicii cuantice. Numai prin utilizarea conceptelor clasice este posibilă corelarea aparatului simbolic al mecanicii cuantice cu datele experienței fizice. Bohr și cei ce l-au urmat au adoptat o poziție principial sceptică cu privire la posibilitatea de a descrie datele de observație altfel decât cu conceptele fizicii clasice. Este în natura observației fizice, susținea Bohr, că rezultatele ei trebuie să fie

23 N. Bohr, „The Rutherford Memorial Lecture 1958" , în *Op. cit.*, p. 59.

exprimate în termenii conceptelor clasice și în acest sens „limbajul lui Newton și Maxwell va rămâne limbajul fizicienilor în toate timpurile“[24]. De aceea, orice descriere a proceselor naturii va trebui să fie întemeiată, în cele din urmă, pe idei care au fost introduse și definite în teoria clasică. Stabilind limitele aplicabilității conceptelor fizicii clasice în descrierea lumii atomului, principiul complementarității poate fi apreciat drept o consecință necesară a acestei presupoziții filosofice[25].

Conceput și utilizat de școala de la Copenhaga în primul rând ca un ghid în construcția și interpretarea fizicii cuantelor, principiul corespondenței a fost aplicat mai târziu ca schemă generală pentru reprezentarea raportului de continuitate dintre teoriile fizice succesive, în primul rând a raportului dintre teoriile fizicii moderne și teoriile fizicii clasice[26]. Formularea curentă a principiului este că legile noii teorii cuprind drept un caz limită legile teoriei clasice[27]. Se are în vedere, evident, deducția formulelor care exprimă legile teoriei clasice din ecuațiile teoriei moderne. Termenul *deducție* nu trebuie luat aici într-un sens strict. Cercetări metateoretice mai recente au arătat că, de regulă, nu legile teoriei clasice, ci anumite aproximații ale acestor legi pot fi deduse din legile teoriilor moderne, atunci când mărimile ce caracterizează sistemele fizice se apropie de anumite valori

24 N. Bohr, „Maxwell and Modern Theoretical Physics“ , în *Nature, 128* (1931), p. 692.

25 „Dacă Bohr are dreptate spunând că descrierea spațio-temporală și cauzalitatea merg împreună numai în fizica clasică, punctul lui de vedere că un instrument de măsură trebuie să admită o descriere clasică este inevitabil“. (C. Fr. Von Weizsäcker, „The Copenhagen Interpretation“ , în (ed.) T. Bastin, *Quantum Theory and Beyond,* Cambridge at the University Press, 1971, p. 28).

26 Într-un sens și mai general, relația de corespondență pune în evidență raportul de continuitate ce poate să survină într-un domeniu limită între idei și principii formal incompatibile. O asemenea corespondență există, bunăoară, între principiul că actul observației sau măsurării unui sistem fizic este o interacțiune care modifică caracteristicile de stare ale sistemului și ideea curentă că observația și măsurarea precizează caracteristici de stare ale sistemelor fizice, așa cum sunt ele independent de actul observației și măsurării și, în genere, între multe idei științifice și prejudecăți ale simțului comun.

27 „Legile fizicii cuantice sunt supraordonate celor ale fizicii clasice. Ele le cuprind pe acestea ca pe un caz limită și cuprind în afara acestora legile chimiei și, mai general, toate legitățile care se referă la calitățile sensibile ale materiei“ . (W. Heisenberg, „Ordnung und Wirklichkeit“ , 1942, în W. Heisenberg, *Gesammelte Werke, Physik und Erkenntnis,* 1927-55, p. 253.)

limită. Astfel, dacă considerăm sisteme fizice a căror viteză relativă de mişcare este mică în raport cu viteza luminii, legile teoriei relativității aproximează legile mecanicii clasice. În cazul fizicii cuantelor, relația de corespondență este exprimată de obicei spunându-se că pentru numere cuantice mari — valori mari ale energiei şi momentului sau a „acțiunii" măsurate în unități de h — teoria cuantică se va apropia de teoria clasică ca de o limită asimptotică.

Deosebit de interesant este că fizicienii şi filosofii care acceptă o asemenea formulare a relației de corespondență sau alte formulări analoage pot totuşi să formuleze puncte de vedere diferite, sub anumite aspecte incompatibile, în ceea ce priveşte relațiile dintre teoriile fizice succesive. A doua parte a studiului va fi consacrată unei scurte caracterizări şi evaluări comparative a două asemenea puncte de vedere care vor fi numite în mod convențional *interpretarea realistă standard* şi *interpretarea şcolii de la Copenhaga*[28].

Caracterizarea relațiilor dintre teoriile fizice succesive în cadrul concepției realiste standard se sprijină de obicei pe o reprezentare filosofică generală privitoare la sensul evoluției istorice a cunoaşterii fizice, care a primit o exprimare clară şi netă în lucrări filosofice ale unor mari fizicieni ai secolului nostru, în primul rând în scrierile lui Planck. Această reprezentare a cunoscut o elaborare epistemologică mai sistematică în lucrările acelor filosofi care au adus contribuții mai semnificative la elaborarea unei concepții generale asupra naturii şi dinamicii cunoaşterii teoretice a lumii cunoscută astăzi sub numele de *realism ştiințific modern*. Supoziția de bază a realismului ştiințific este că teoriile fundamentale care structurează şi restructurează tabloul fizic al lumii reprezintă descrieri tot mai adecvate ale naturii şi realizează în succesiunea lor o apropiere

28 Folosesc această u tima expresie, în lipsa uneia mai convenabile, conştient că ea poate să inducă în eroare în măsura în care desemnează o reprezentare asupra relațiilor interteoretice apropiată fizicianului teoretician, ale cărei prime formulări ar putea fi urmărite destu de departe în timp. Singura justificare a denumirii alese este că elaborarea sistematică a acestei reprezentări a fost legată strâns de procesul istoric al dezvoltării fizicii cuantelor şi îndeosebi de elaborarea interpretării date mecanicii cuantice de şcoala de la Copenhaga.

continuă de adevăr. Adevărul obiectiv sau absolut, o descriere teoretică atotcuprinzătoare şi pe deplin adecvată a realității fizice, reprezintă limita ideală, niciodată atinsă a progresului cunoaşterii fizice. Acest progres este descris ca un proces de acumulare continuă a adevărului şi de eliminare treptată a erorilor. Ca o descriere mai fidelă a realității fizice, noua teorie *contrazice* anumite principii ale vechii teorii şi le *corectează*. Ea explică mai bine fapte pe care le explică şi vechea teorie şi, totodată, explică fapte noi pe care vechea teorie nu le poate explica. În acest sens, ea poate fi calificată drept o teorie *mai bună* decât cea precedentă, ca un pas în înaintarea cunoaşterii spre adevăr. Totodată, noua teorie explică vechea teorie ca pe o primă aproximație, o treaptă în apropierea de adevăr. Utilizarea vechii teorii ca instrument de calcul şi predicție într-un domeniu limitat de fapte se recomandă din rațiuni practice. Căci, dacă într-un domeniu bine determinat vechea şi noua teorie produc aproximativ aceleaşi predicții, atunci este firesc să folosim pentru calculul predicțiilor instrumentul cel mai comod şi în acest sens cel mai eficient care este, de regulă, vechea teorie. Exemplele cele mai mult invocate pentru a susține din punct de vedere istoric această concepție asupra relațiilor interteoretice în ştiința exactă a naturii sunt relația dintre legea căderii corpurilor a lui Galilei şi teoria gravitației a lui Newton, dintre legile mişcării planetelor formulate de Kepler şi legea gravitației a lui Newton, dintre mecanica clasică şi teoria restrânsă a relativității, dintre teoria newtoniană şi teoria einsteiniană a gravitației. Bunăoară, teoria newtoniană a gravitației *contrazice* şi *corectează* legea căderii corpurilor a lui Galilei, relevând că viteza căderii unui corp pe pământ nu depinde numai de timpul de cădere, ci şi de atracția gravitațională. Aceasta din urmă creşte pe măsură ce scade distanța corpului în cădere față de suprafața pământului. Noua teorie dă, în acest sens, o descriere mai adecvată a realității fizice, explică mai bine faptele pe care le explică şi vechea teorie şi explică şi fapte pe care vechea teorie nu le poate explica, de exemplu, căderea corpurilor la distanțe mari față de suprafața pământului. Totodată, legea newtoniană a gravitației justifică legea căderii corpurilor a lui Galilei ca o primă aproximație,

în măsura în care aceasta din urmă a pus în evidență, pentru prima dată, o relație de proporționalitate între viteza de cădere și timpul de cădere. Într-un domeniu determinat de fapte, cel al căderii corpurilor de la înălțimi mici, predicțiile celor două teorii coincid în mod practic. Într-adevăr, atât timp cât corpurile cad de la distanțe mici de suprafața pământului, creșterea forței de atracție a pământului de-a lungul acestei traiectorii scurte este așa de mică încât nu poate fi pusă în evidență cu instrumentele de măsurare. În aceste condiții, putem face abstracție de acțiunea reală dar practic insesizabilă și deci nesemnificativă a atracției gravitaționale și legea lui Galilei va putea fi utilizată mai departe ca instrument preferabil datorită simplității sale superioare. Aceleași considerații pot fi formulate și în ceea ce privește relația dintre mecanica newtoniană și relativitatea restrânsă a lui Einstein. Potrivit teoriei relativității, spațiul și timpul nu mai sunt două realități distincte, ci constituie, dimpotrivă, un continuu cvadridimensional. La rândul ei, masa nu are un caracter absolut, ci depinde de viteza mișcării. În acest sens, relativitatea contrazice și corectează principiile mecanicii clasice și explică fapte pe care teoria clasică nu le poate explica. Dar, atât timp cât vitezele relative ale sistemelor fizice sunt mici în raport cu viteza luminii, efectele relativiste amintite vor fi infime și, prin urmare, practic nule. Dacă în domeniul vitezelor mici cele două teorii duc la predicții foarte apropiate, va fi rațional ca în acest domeniu să utilizăm mai departe teoria clasică ca un instrument mai convenabil de predicție.

Se poate ușor observa că multe formulări generale ale principiului corespondenței, pe care le întâlnim în scrieri ale filosofilor și oamenilor de știință, nu sunt pur și simplu formulări ale relației de corespondență, ci interpretări ale acestei relații în lumina concepției realiste standard asupra teoriilor fizice. Bunăoară, W. Krajewski afirmă că principiul corespondenței pune drept condiție a noii teorii respingerea și justificarea simultană a teoriei clasice și adaugă: *„Potrivit acestui principiu,* domeniul lui T_1 trebuie să fie descris de T_2 la fel ca și de T_1"[29].

---

29 W. Krajewski, *Op. cit.*, p. 9.

Formularea cuprinde de fapt presupoziții esențiale ale concepției realiste standard: cele două teorii descriu și explică un domeniu comun de fapte; ele sunt sub anumite aspecte incompatibile, se contrazic reciproc; noua teorie o corectează pe cea anterioară, explică mai bine faptele acestui domeniu comun și constituie o descriere mai adecvată a naturii; ea reprezintă, tocmai prin aceste trăsături, un progres în cunoaștere, o apropiere de adevăr. Aceste supoziții nu sunt elemente constitutive ale principiului corespondenței, ci ale unei interpretări filosofice determinate a relației de corespondență. Școala de la Copenhaga a dezvoltat o interpretare distinctă a relației de corespondență întemeiată pe o reprezentare asupra relațiilor interteoretice care se delimitează destul de clar de concepția realistă standard. Elementele definitorii ale acestei interpretări au fost schițate în lucrările lui Bohr și elaborate mai sistematic în scrierile filosofice ale lui Pauli, L. Rosenfeld și cu deosebire în cele ale lui Heisenberg.

Bohr vedea dezvoltarea istorică a fizicii teoretice ca un proces de adaptare tot mai fină a conceptelor la o experiență fizică ce se îmbogățește și se precizează continuu. Obiectul descrierii fizice este în concepția lui Bohr *experiența fizică*, o realitate dinamică care suferă prefaceri profunde ori de câte ori progresul tehnicilor de observație și măsurare permite pătrunderea într-o lume nouă cum este cea a atomului. Caracteristic pentru abordarea raportului teoriei fizice cu experiența, care se conturează clar deja în lucrările de tinerețe ale lui Bohr, este că noțiunile fundamentale ale teoriei sunt calificate drept *adecvate* sau *inadecvate* datelor experienței fizice. Astfel, încă în primele rânduri ale lucrării sale clasice *Despre constituția atomilor și moleculelor*, publicată în 1913, Bohr nu vorbește de *infirmarea* electrodinamicii clasice, ci de *insuficiența* ei în descrierea comportării sistemelor de mărime atomică. Această teorie, confirmată până atunci într-un larg domeniu de experiențe, produce într-un *domeniu nou de fapte predicții incompatibile cu rezultatele* măsurătorilor. Astfel, predicțiile derivate de Jeans pe baza ecuațiilor electrodinamicii clasice au fost contrazise de măsurătorile făcute de Lummers și Pringsheims cu privire la

distribuția energiei în radiația corpului negru. Asemenea indicații conduc la delimitarea *domeniului de aplicare* al unei teorii, la stabilirea granițelor domeniului de experiență în cadrul cărora noțiunile ei pot fi în mod legitim aplicate. Se poate spune, bunăoară, că elaborarea teoriei relativității și descoperirea cuantei de acțiune au reprezentat contribuții esențiale la determinarea granițelor domeniului de aplicare al noțiunilor fizicii clasice. În afara acestor granițe, mecanica clasică încetează să fie *suficientă* și *competentă*. Noțiunile ei, spune de obicei Bohr, nu sunt *adecvate* pentru desrierea fenomenelor ce se situează în afara acestor granițe. Domeniile experienței fizice pot fi împărțite așadar după criteriul adecvării sau inadecvării noțiunilor unei anumite teorii fizice pentru descrierea lor fidelă. În lucrările sale filosofice scrise după 1925 și consacrate interpretării noii mecanici cuantice, Bohr se exprimă în sensul că domeniul de aplicare al conceptelor mecanicii și electrodinamicii clasice este delimitat la fenomene ale căror acțiuni fizice sunt mari în raport cu cuanta de acțiune. Pe un plan mai general, Bohr subliniază că acestea sunt limitele domeniului de aplicare a principiilor clasice ale descrierii naturii. Este important să se rețină că Bohr nu a vorbit niciodată de *infirmarea* sau *corectarea* unei teorii fizice, confirmate anterior într-un domeniu determinat de experiențe, ci doar de stabilirea limitelor întinderii și aplicabilității noțiunilor ei[30].

Cu diferite prilejuri, de exemplu într-o conferință ținută în anul 1934 la Societatea filosofică din Zürich, Pauli a prezentat mai explicit contururile acestei reprezentări generale asupra raporturilor dintre teoriile fizice succesive, care a luat naștere și s-a precizat în strânsă legătură cu dezvoltarea teoriei cuantice a atomului și ulterior cu elaborarea formalismului matematic al mecanicii cuantice și interpretarea lui fizică, formulată de

30 În limbajul lui Bohr, construcțiile teoretice ale căror predicții sunt în acord sistematic cu datele măsurătorilor într-un domeniu determinat de experiențe nu pot fi niciodată *infirmate* sau *falsificate*. Dar ele se pot dovedi *insuficiente* pentru a descrie noi experiențe. Or, tocmai asemenea construcții sunt cele numite în mod obișnuit de cercetători *teorii fizice*. Dimpotrivă, explicațiile teoretice care sunt falsificate de primele teste, cum a fost cazul celei propuse în lucrarea lui Bohr, Krammers și Slater din 1924, nu sunt numite de regulă *teorii fizice*, ci doar *ipoteze*.

școala de la Copenhaga. Pornind de la observația că astronomul va folosi mai departe legea gravitației a lui Newton, iar inginerul mecanica clasică, teoria clasică a căldurii și termodinamica clasică, Pauli sublinia că dincolo de utilitatea lor practică, ca instrumente de predicție, aceste teorii continuă să fie descrieri adecvate ale unui domeniu limitat și bine precizat de experiențe și că evoluția viitoare a fizicii teoretice nu va schimba această situație. Orice teorie fizică bine confirmată descrie un domeniu determinat de experiențe și rămâne validă în acest domeniu. În raport cu necesitățile descrierii acestui domeniu, ea este completă și, în acest sens, *închisă*. Potrivit principiului corespondenței, noua teorie este caracterizată ca o generalizare a celei consacrate, iar aceasta din urmă drept un caz special în raport cu prima. Noua teorie nu modifică în nici un fel ceea ce este valabil pentru cazurile speciale. Cazurile speciale nu sunt afectate de generalizări. „Se dovedește, de fapt, că prin dezvoltările ulterioare studiile anterioare nu au fost declarate nule și lipsite de validitate, ci a fost indicată doar o delimitare a domeniului de aplicare a acestor studii mai timpurii, în măsura în care ultimele sunt cuprinse drept cazuri limită în sistemele mai cuprinzătoare ale fizicii noi. Astfel iau naștere domenii diferite, în relații logice diferite unele cu altele, dintre care fiecare poartă în sine supozițiile sale *a priori* proprii și dintre care fiecare este complet în sensul că sistemului de legi ale naturii în domeniul respectiv nu pot să-i fie adăugate altele fără a schimba în parte conținutul celor cuprinse deja în el"[31]. Într-un mod foarte asemănător se pronunță și L. Rosenfeld, unul din elevii și colaboratorii cei mai apropiați ai lui Bohr. Rosenfeld subliniază cu insistență că reconsiderările cele mei profunde care au loc în dezvoltarea istorică a gândirii științifice nu privesc conceptele și legile fizicii ca atare, ci determinarea domeniului lor legitim de aplicare. Nici o noțiune sau lege fizică, nici un principiu al descrierii naturii, nu au o valabilitate nelimitată, absolută. Toate sunt adecvate doar unui anumit domeniu, mai larg sau mai restrâns, al experienței fizice. Pentru acest domeniu, el își păstrează întreaga semnificație nu

31 W. Pauli, „Raum, Zeit und Kausalität in der Modernen Physik" , în W. Pauli, *Aufsätze und Vorträge über Physik und Erkenntnistheorie,* pp. 64-65.

numai sub aspect practic, instrumental, ci şi în ordine teoretică, ca forme de gândire pe deplin adecvate unui anumit conținut de experiențe. „Legile lui Newton rămân în mod fundamental necesare pentru teoria sistemului solar, în ciuda lărgirii orizontului nostru cosmic şi a rafinementelor teoriei lui Einstein. Ecuațiile lui Maxwell vor fi întotdeauna indispensabile celor care lucrează în electricitate, deşi acum s-a înțeles că ele sunt inadecvate pentru a descrie interacțiuni electromagnetice la scară atomică. Predominanța perspectivei complementarității nu împiedică cauzalitatea clasică de a fi mai departe schema ideală pentru a descrie şi a prezice fenomene în care legile cuantice joacă doar un rol neglijabil. Aceasta nu este numai o necesitate practică, ci este o necesitate logică: în originile lor, conceptele clasice erau adaptate unui aspect specific al experienței; ele pot, prin urmare, să-şi vadă domeniul de aplicabilitate extins sau redus dar ele nu pot să-şi piardă niciodată semnificația lor originară"[32]. Atrage îndeosebi atenția observația autorului că teoriile fizice care au trecut cu succes proba experienței nu rămân doar utile ca instrumente convenabile de predicție, ci constituie, pentru toate timpurile, un mod adecvat de desriere al unui domeniu determinat al experienței fizice.

Această interpretare originală a relațiilor interteoretice, formulată într-o remarcabilă unitate de vederi de către cele mai reprezentative personalități ale şcolii de la Copenhaga, a primit expresia cea mai elaborată în scrierile filosofice ale lui Heisenberg. În numeroasele sale lucrări de acest fel marele fizician german a repetat în mod insistent că discipline ca mecanica clasică şi electrodinamica clasică rămân *corecte* în acel domeniu al experienței în care au fost formulate şi confirmate. Este adevărat că odată cu extinderea şi adâncirea experienței fizice apar, de regulă, fapte ce nu pot fi reprezentate sau descrise de teoriile existente. Dar înăuntrul unui domeniu determinat al experienței aceste teorii rămân valabile în mod nelimitat. Teoriile fizice sunt sub controlul experienței nu în sensul că pot fi *infirmate* de

32 L. Rosenfeld, „The Evolution of the Ideea of Causality" , 1942, în (eds.) R. S. Cohen, J. J. Stachel, *Selected Papers of Leon Rosenfeld,* Dordrecht, D. Reidel, 1979, pp. 459-460.

experiență și trebuie să fie *îmbunătățite,* ci în sensul că numai experiența poate să stabilească limitele domeniului în care pot fi aplicate noțiunile lor. Încă în 1934, comparând descoperirea mecanicii cuantice cu descoperirea lui Columb, Heisenberg sublinia că tot așa cum acesta din urmă nu a adus nici o schimbare în geografia Mediteranei, nici mecanica cuantică nu a produs o răsturnare *(Umsturz)* în fizica teoretică. În disciplinele clasice ca mecanica, optica sau teoria căldurii, fizica nouă nu a schimbat nimic. Numai ceea ce autorul numește o *extindere prematură* a reprezentării clasice de la acea parte limitată a lumii în care ea a fost confirmată, la lume în ansamblu, a trebuit să fie reconsiderată, și numai în acest sens poate fi vorba de o *răsturnare*[33]. Cuprinderea unor noi domenii ale experinței de către gândirea teoretică nu se realizează prin simpla extindere a conceptelor și legilor cunoscute, ci prin introducerea unor noi concepte și legi. Așa s-au petrecut lucrurile cu ocazia trecerii de la cercetarea lumii macroscopice la lumea atomului și la fel se vor petrece lucrurile în elaborarea unei reprezentări teoretice a proceselor ce au loc în interiorul nucleului atomului. Clădirea științei naturii constă din părți separate care, fiecare, „deși stă cu celelalte în relații variate — cuprinde unele din celelalte și este cuprinsă în unele din celelalte — reprezintă totuși o unitate închisă în sine"[34]. Delimitându-se net de punctul de vedere că noua teorie o explică și o corectează pe cea veche, conservând-o totodată ca o primă aproximație în ordine teoretică și ca un instrument convenabil de predicție în ordine practică, Heisenberg observă că, la drept vorbind, nu *valabilitatea,* ci numai *aplicabilitatea* legilor fizicii clasice a fost limitată de fizica modernă[35]. Căci descoperirea unui sistem de concepte adecvat pentru dscrierea unui nou domeniu al experienței fizice înseamnă descoperirea unei noi posibilități de gândire *(Denkmöglichkeit)* care nu va putea fi niciodată anulată de evoluțiile experimentale și teoretice ulterioare[36].

33 Vezi W. Heisenberg, „Wandlungen der Grundlagen der exakten Naturwissenschaft in jügster Zeit" , 1934, în W. Heisenberg, *Gesammelte Werke, Physik und Erkenntnis, 1927-55,* pp. 98-100.
34 *Ibidem,* p. 101.
35 W. Heisenberg, „Principielle Fragen der Modernen Physik" , 1935, în *Op. cit.,* p. 109.
36 *Ibidem,* p.115.

„Fizica clasică – precizează Heisenberg – nu s-a dovedit falsă în domeniul atomului. Dar ea era inaplicabilă, fiindcă conceptele ei nu puteau cuprinde evenimentele atomice. Mecanica clasică se dovedeşte un sistem închis de concepte, axiome şi consecinţe, care este necontradictoriu şi de aceea corect acolo unde acest sistem poate fi aplicat naturii"[37]. Aceste afirmaţii sunt în egală măsură valabile şi pentru mecanica cuantică şi alte teorii fizice, ca teoria statistică a căldurii şi teoria specială a relativităţii, aşa cum va indica în mod clar Heisenberg cu deosebire în lucrările consacrate elaborării conceptului de *teorie închisă*[38]. Despre toate aceste teorii Heisenberg afirma că au acelaşi grad de *desăvârşire (Vollendung)* ca şi fizica clasică şi că rămân *definitiv corecte (endgültig richtig)* într-un domeniu al experienţei delimitat în esenţă prin conceptele folosite de teorie[39].

Comparând cele două reprezentări asupra relaţiilor dintre teoriile fundamentale ce se succed în procesul istoric al elaborării tabloului fizic al lumii, concepţia realistă standard şi concepţia şcolii de la Copenhaga, deosebirile dintre ele ar putea fi exprimate schematic astfel:

Concepţia realistă standard	*Concepţia şcolii de la Copenhaga*
1) Teoriile fizice fundamentale, cum sunt mecanica clasică şi mecanica cuantică, descriu aceeaşi *realitate fizică* şi explică un domeniu comun de fenomene; ca descrieri ale aceleaşi realităţi fizice, ele sunt *teorii concurente.*	1) Teoriile fizicii descriu şi explică domenii diferite ale *experienţei fizice,* nu există, aşadar, în fizică *teorii concurente.*

37 W. Heisenberg, „Das physikalischeWeltbild" , 1942, în *Op. cit.*, p. 198.

38 Vezi îndeosebi articolul programatic al lui Heisenberg „Conceptul de «teorie închisă»" , în *Ştiinţa modernă a naturii*, publicat în revista *Dialectica*, nr. 3-4/1948, tradus în limba română în W. Heisenberg, *Paşi peste granite*, Editura Politică, 1977, capitolul al 6-lea al cărţii sale *Physics and Philosophy* din 1958, precum şi textul „Die Richtigkeitskriterien der abgeschlossenen Theorien in der Physik" , apărut într-un volum festiv, publicat în 1973 şi dedicat lui C. Fr. von Weizsäcker.

39 Principalul criteriu al adecvării conceptelor unei teorii fizice pentru descrierea unui domeniu al experienţei este, după Heisenberg, *simplitatea matematică* a leg lor formulate pe baza acestor concepte.

2) Orice teorie fizică poate fi *infirmată* de noile date ale experienței și se dovedește sub anumite aspecte falsă din punctul de vedere al corespondenței ei cu natura.	2) O teorie fizică care a funcționat cu succes în predicția și explicația faptelor nu poate fi *răsturnată* sau *infirmată* de noile date ale experienței; ea se poate dovedi *insuficientă*.
3) Ca descriere a realității fizice, noua teorie contrazice vechea teorie și reprezintă o mai bună aproximare a adevărului.	3) Vechea și noua teorie sunt în aceeași măsură *adecvate* sau *corecte*, fiecare în domeniul în care conceptele ei pot fi aplicate. „Teoria închisă – scrie Heisenberg – este valabilă pentru toate timpurile; în acele domenii în care experiența va putea fi descrisă cu noțiunile acestei teorii, fie chiar în cel mai îndepărtat viitor, legile acestei teorii se vor dovedi mereu corecte".
4) Noua teorie o *explică*, o *contrazice* și o *corectează* pe cea veche.	4) Noua teorie precizează *domeniul de aplicare* al vechii teorii, dar lasă neatinsă vechea teorie.
5) Prin apariția noii teorii, cunoașterea fizică se *îmbunătățește* și se *aprofundează*. Ca o descriere mai fidelă a naturii, noua teorie o *înlocuiește* pe cea veche.	5) Prin apariția noii teorii, cunoașterea fizică se *extinde*. Ea nu se *îmbunătățește* și nu se *aprofundează* în sensul obișnuit al acestor cuvinte. Noua teorie *nu o înlocuiește* în nici un fel pe cea veche, ci stabilește doar limitele în care pot fi aplicate conceptele celei din urmă la descrierea datelor experienței fizice.
6) Noua teorie reprezintă un progres în cunoaștere în măsura în care constituie o descriere mai adecvată a naturii, chiar și în acel domeniu în care vechea teorie poate fi caracterizată drept o primă aproximație a adevărului și este utilizată mai departe ca instrument de predicție.	6) Noua teorie reprezintă un progres în cunoaștere în măsura în care introduce concepte și principii adecvate pentru descrierea și explicația unui nou domeniu de fenomene, care s-a dovedit a nu putea fi cuprins prin conceptele și principiile vechii teorii.
7) În acest sens, noua teorie este *mai bună* decât cea veche și *superioară* ei.	7) Nu se poate spune că noua teorie este *mai bună* decât cea veche și *superioară* ei.
8) Teoriile fizice și raporturile interteoretice sunt caracterizate prin concepte ca *adevăr* (în sens de corespondență între descrierea teoretică și natură), *apropiere de adevăr, aproximații succesive în apropierea de adevăr, grad de verosimilitudine* etc.	8) Teoriile fizice și raporturile interteoretice sunt caracterizate prin concepte ca *aplicare a conceptelor teoriei, domeniu de aplicare, limite ale domeniului de aplicare, descriere necontradictorie* și *descriere corectă a datelor experienței fizice* etc.

Se poate ușor observa că ambele concepții reprezintă relația dintre teoriile fizice succesive ca o relație de corespondență și sunt compatibile cu principiul formal al corespondenței. Ele

oferă însă interpretări sensibil diferite ale formulării populare a principiului corespondenței. În concepția realistă standard, noua teorie o generalizează pe cea veche și o conține ca un caz limită în sensul că o explică și o cuprinde ca o primă aproximație în apropierea de adevăr. În concepția școlii de la Copenhaga, noua teorie este caracterizată drept o generalizare a vechii teorii numai în sensul că ea determină domeniul în care sunt aplicabile conceptele vechii teorii drept un domeniu special, limită în raport cu domeniul descris de conceptele noii teorii. Astfel, mecanica cuantică a indicat că noțiunile fizicii clasice sunt adecvate pentru descrierea experienței în cazul limită în care constanta lui Planck este egală cu zero. În măsura în care se sprijină pe relația logică de corespondență, chiar dacă îi dau interpretări diferite, aceste două concepții înfățișează raportul dintre teoriile fizice succesive ca un raport dublu de continuitate și discontinuitate. Momentele de discontinuitate și continuitate sunt localizate însă în mod diferit. În concepția realistă standard, continuitatea constă, în primul rând, în justificarea pe care o dă noua teorie vechii teorii, ca o primă aproximație în apropierea de adevăr, iar discontinuitatea în corectările pe care le aduce noua teorie vechii teorii. În concepția școlii de la Copenhaga, continuitatea se exprimă în primul rând în extinderea descrierii teoretice asupra unor noi domenii ale experienței, față de care domeniul descris de vechea teorie apare drept un caz limită, iar discontinuitatea în limitarea impusă de către noua teorie aplicării conceptelor vechii teorii.

Concepția realistă standard constituie elaborarea unui punct de vedere larg împărtășit de cercetătorii naturii care adoptă în mod spontan sau conștient o poziție antipozitivistă, antifenomenalistă. Se pune în mod firesc întrebarea care au fost rațiunile ce au condus la dezvoltarea unei reprezentări diferite asupra raporturilor interteoretice, cea propusă de școala de la Copenhaga. În cele ce urmează, îmi propun să sugerez câteva răspunsuri posibile.

Mai întâi, concepția școlii de la Copenhaga asupra raporturilor interteoretice pare să fi fost inspirată și susținută de tendința de a sublinia și mai mult continuitatea în evoluția descrierii

fizice a lumii, o tendință în general apropiată cercetătorului și deosebit de pronunțată în acele momente critice, excepționale, în care se impun schimbări în fundamentele conceptuale ale științei și în înseși principiile descrierii naturii. O simplă examinare a tabelului de mai sus relevă, din acest punct de vedre, unele deosebiri semnificative între concepția realistă standard și concepția școlii de la Copenhaga. Deși în perspectiva concepției realiste standard vechea teorie este justificată de noua teorie, ca o primă aproximație în apropierea de adevăr, despre ea se spune totodată că este *negată, infirmată* și trebuie să fie *corectată*. În ordinea cunoașterii, a înțelegerii, vechea teorie este prin urmare calificată ca *depășită*. În această ordine, ea este *înlocuită* de noua teorie și nu mai funcționează în continuare decât ca instrument practic de predicție a faptelor într-un domeniu strict delimitat. În concepția școlii de la Copenhaga, dezvoltarea cunoașterii teoretice apare ca fiind mai pronunțat cumulativă. Formularea noii teorii precizează doar domeniul legitim de aplicare a conceptelor vechii teorii, dar lasă această teorie neatinsă. În domeniul ei de aplicare, vechea teorie este socotită valabilă nu numai în ordine practică, ca instrument de predicție, ci și în ordinea cunoașterii propriu-zise. Se poate aprecia că acest mod de a considera raportul dintre formele istorice succesive corespunde, până la urmă, cel mai bine reprezentării noastre generale despre o evoluție cu caracter progresiv.

În al doilea rând, concepția școlii de la Copenhaga poate fi privită ca o expresie a preferinței cercetătorilor naturii spre o abordare mai pragmatică a problematicii raporturilor interteoretice. Nota pragmatică este conferită acestei concepții mai întâi de tendința de a pune între paranteze un context filosofic mai larg în cadrul căruia teoriile fizice sunt considerate ca descrieri aproximativ fidele ale naturii și de a realiza o detașare de problemele și interogațiile care s-au conturat, într-o îndelungată tradiție, în acest context. Caracteristic pentru spiritul abordării școlii de la Copenhaga pare să fie încercarea de a ocoli, cel puțin provizoriu, complicațiile, dificultățile și chiar ambiguitățile pe care le generează în mod inevitabil o abordare frontală a raportului dintre teoria clasică și teoria cuantelor, ca descrieri ale

realității fizice, și de a examina într-un mod mai practic raportul dintre cele două teorii, și anume, numai din punctul de vedere a două cerințe: cerința ca teoria să fie construită ca un sistem necontradictoriu de axiome și cerința ca ea să descrie în mod adecvat un domeniu al experienței fizice[40].

În al treilea rând, deși se prezintă, îndeosebi în considerațiile lui Heisenberg asupra *teoriilor închise,* ca o reprezentare generală asupra raporturilor dintre teoriile ce se succed în istoria unei discipline fizice mature, punctul de vedere al școlii de la Copenhaga este profund impregnat în reflecția asupra unei experiențe particulare unice, cea a dezvoltării fizicii cuantelor în relație cu fizica clasică. Cum s-a subliniat mai sus, eleborarea și interpretarea noii teorii nu a fost realizată, în cele din urmă, prin introducerea unor noi concepte, deosebite de cele clasice, ci prin precizarea limitelor aplicabilității acestora în descrierea lumii atomului. În interpretarea lui Bohr și Heisenberg, noua teorie presupune drept condiții *a priori* ale formulării și aplicării ei conceptele clasice. Caracteristicile descrierii cuantice sunt epuizate de restricțiile impuse aplicării conceptelor clasice în descrierea fenomenelor atomice. Spiritul sau modul de a gândi propriu școlii de la Copenhaga este diametral opus celui ce stă la baza „teoriilor cu parametri ascunși". El s-a conturat în opoziție cu încercările de a depăși mecanica cuantică prin deducerea legilor ei din principiile unei teorii mai generale care ar restaura principiile clasice ale descrierii fenomenelor cu prețul introducerii unor concepte calitativ noi, deosebite de cele ale fizicii clasice. Atât interpretarea propriu-zisă a mecanicii cuantice, cât și reprezentarea generală asupra raporturilor interteoretice care i se asociază, au fost dezvoltate în cadrul școlii de la Copenhaga în intenția de apune în evidență lipsa de perspectivă a unor asemenea încercări[41]. Cele două puncte de vedere asupra relațiilor dintre teoriile fizice, punctul de vedere că noile teorii *înlocuiesc* vechile teorii și punctul de vedere că noile teorii *limitează* doar

40 Vezi, de exemplu, W. Heisenberg, „Das Plancksche Wirkungsquantum" , 1945, în W. Heisenberg, *Physik und Erkenntnis, 1927-55,* p. 324.

41 Heisenberg afirmă textual că mecanica cuantică, ca sistem închis, nu poate fi *infirmată* sau *îmbunătățită.* (Vezi W. Heisenberg, *Physics and Philosophy,* New York, Harper, 1958, p. 97).

vechile teorii, primesc în acest context problematic mai particular o semnificație la prima vedere nebănuită. Ele pot servi la apărarea a două strategii științifice distincte și opuse al căror conflict nu poate fi arbitrat, cum recunoaște Heisenberg, prin considerații experimentale și de consistență logică dar care, fiecare în parte, poate fi justificată, până la urmă, prin considerații istorice[42]. Considerațiile asupra raporturilor interteoretice ale reprezentanților proeminenți ai școlii de gândire a lui Bohr, care culminează cu dezvoltările lui Heisenberg cu privire la *teoriile închise*, nu sunt deci inspirate atât de interese metateoretice generale, independente de context, cât de tematizări filosofice subordonate unei finalități bine determinate, apărării și promovării unei anumite orientări științifice.

Considerate în general și examinate în presupozițiile lor de bază, a căror explicitare a fost încercată în tabelul de mai sus, cele două concepții asupra relațiilor dintre teoriile fizice se contrazic în mod formal în multe puncte. Ele par, deci, să se excludă reciproc. Examinarea mai îndeaproape a exprimărilor celor mai reprezentativi exponenți ai spiritului școlii de la Copenhaga ne relevă totuși că ele pot să coexiste. Nu voi dezvolta aici această temă, limitându-mă la unele indicații sumare.

În opoziție cu concepția realistă asupra teoriilor fizice și a raporturilor dintre teorii se situează concepția fenomenalistă și instrumentalistă, de inspirație pozitivistă. Atât Bohr, cât și Heisenberg s-au distanțat în mod repetat de această concepție în formulări care sugerează înclinația lor oarecum spontană spre o înțelegere realistă a teoriilor fizice. Aceste distanțări apar cu multă claritate ori de câte ori teoria clasică și teoria cuantică sunt raportate la același domeniu de obiecte, la domeniul macroscopic, în care acțiunile fizice sunt mari în raport cu cuanta de acțiune. Bohr sublinia că cele două teorii conduc în acest caz la aceleași predicții, dar rămân totuși esențial diferite ca descrieri conceptuale ale fenomenelor, ceea ce reprezintă o respingere clară, deși implicită a concepției instrumentaliste, potrivit căreia două teorii fizice trebuie considerate identice dacă

42 Vezi W. Heisenberg, „Zur Sprache der Quantentheorie" 1969, în W. Heisenberg, *Physik und Erkenntnis*, 1967-76, pp. 340 și urm.

predicțiile lor sunt identice. Examinarea teoriilor și a raporturilor dintre ele din perspectiva filisofică generală în cadrul căreia are loc înfruntarea dintre concepția realistă și concepția instrumentalistă apare cu și mai multă claritate în acele pasaje din scrierile lui Bohr și Heisenberg în care mecanica clasică este caracterizată ca o *descriere idealizată a naturii*[43]. Această exprimare nu poate fi înțeleasă decât în sensul că mecanica cuantică oferă o descriere mai fidelă a realității fizice în raport cu mecanica clasică. Căci o *descriere idealizată* este întotdeauna o descriere teoretică mai puțin adecvată în raport cu o altă descriere care elimină unele presupoziții idealizante, contrafactuale ale primei. Calificând o asemenea idealizare, și anume, neluarea în considerare a interacțiunii dintre obiectele observației fizice și dispozitivele prin care se realizează observația, drept *validă* în cazul corpurilor macroscopice, Bohr sugera că această interacțiune poate fi neglijată în mod legitim în măsura în care la acest nivel efectele ei sunt foarte mici și, prin urmare, practic nule. Dar ceea ce este practic nul nu este lipsit de semnificație din punct de vedere teoretic. Bunăoară, dacă variația masei cu viteza mișcării este practic neglijabilă în cazul unor mișcări cu viteze mici, aceasta nu înseamnă că ea nu se produce. Este clar că punând în evidență interacțiunea fizică implicată în actul

43 Voi cita, aici, numai câteva asemenea pasaje din scrierile lui Bohr: „Această descoperire (descoperirea cuantei de acțiune de către Planck – M. F.) a arătat în mod clar că descrierea naturii pe care o realizează fizica clasică nu este decât o idealizare al cărui domeniu de aplicare este limitat. În cazul fenomenelor care au loc la scară obișnuită, acțiunile puse în joc sunt atât de mari în raport cu cuanta de acțiune, încât aceasta poate să fie neglijată" . (N. Bohr, „Atomii și cunoașterea umană" , 1955, în N. Bohr, *Fizica atomică și cunoașterea umană,* București, Editura Științifică, 1969, p.111). Cu referire la aceeași descoperire, se spune: „... a devenit clar că descrierea în imagini a teoriilor clasice reprezintă o idealizare validă numai pentru fenomene în analiza cărora acțiunile implicate sunt destul de mari pentru a permite neglijarea cuantei de acțiune" . (N. Bohr, „Quantum Physics and Philosophy" , 1958, în N. Bohr, *Essays, 1958-62,* p. 2.) În sfârșit, o exprimare din ultimul an al vieții lui Bohr: „În timp ce în cadrul fizicii clasice avem de-a face cu o idealizare, după care toate fenomenele pot fi în mod arbitrar subdivizate și interacțiunea dintre instrumentele de măsurare și obiectul supus observației neglijată sau în orice caz compensată, s-a subliniat că în fizica cuantică asemenea interacțiuni reprezintă o parte integrantă a fenomenului, care nu poate fi explicat separat, dacă instrumentele trebuie să servească scopul de a defini condițiile în care sunt obținute observațiile" . (N. Bohr, „The Solvay Meetings and the Development of Quantum Physics" , 1962, în *Op.cit.,* p. 91).

observației, chiar şi în domeniul în care ea este practic neglijabilă, mecanica cuantică va reprezenta un pas înainte în direcția unei înțelegeri mai adecvate a naturii.

Cât timp nu ne interesăm de contextele în care survin asemenea afirmații, ele nu pot părea incompatibile cu asi-gurările repetate ale lui Bohr şi Heisenberg că fizica clasică şi fizica cuantică sunt în egală măsură *valide, corecte* sau *adevărate* în domeniul propriu de aplicare al conceptelor lor. Caracterul neplauzibil al presupunerii că ei se contrazic pur şi simplu este o indicație că cele două clase de aserțiuni nu stau pe acelaşi plan şi nu reprezintă răspunsuri la aceleaşi întrebări. Conceptul de *teorie închisă,* care raportează teoria la *experiența fizică* este în primul rând un concept al epistemologiei interne a fizicii. Dimpotrivă, conceptul mai general de *descriere teoretică a naturii* este un concept central al teoriei cunoaşterii, al epistemologiei generale. Dacă primul concept este fundamental cu deosebire într-un context de preocupări metateoretice, aduse la viață şi întreținute de problematica orientării cercetării, cel de al doilea intervine în discuția unei problematici consacrate de tradiția filosofică, o problematică de care cercetătorul creator, ca cercetător, poate face abstracție, cel puțin în mod provizoriu. Când ni se spune că mecanica clasică, ca teorie închisă, este valabilă pentru toate timpurile, că legile ei se vor dovedi mereu corecte, se afirmă că într-un domeniu strict determinat există un acord deplin între predicțiile derivate din legile ei şi datele experienței fizice. Când ni se spune, pe de altă parte, că mecanica clasică este o idealizare, se indică că descrierea pe care o dă această teorie naturii nu este sub anumite aspecte fidelă. Acceptarea uneia dintre afirmații nu implică respingerea celeilalte. Şi dacă evaluarea teoriilor fizice din punctul de vedere al raportului lor cu experiența este esențială pentru cercetător, apoi o reflecție mai „metafizică“ asupra semnificației lor, ca descrieri ale naturii, nu poate fi, în cele din urmă, ocolită.

Conceptul de obiect în logică şi filosofie

Ion Ceapraz
Universitatea din Craiova

Istoria filosofiei stă mărturie a relației profunde între metafizică (ontologie) şi logica formală. Ontologia şi logica formală au constituit domenii indispensabile ale tuturor sistemelor filosofice tradiționale. Logica a fost considerată un instrument absolut necesar al edificării discursului ontologic, iar diferitele sisteme logice s-au bazat totdeauna pe anumite supoziții metafizice. Relația dintre ontologie şi logica formală şi, în general, relația dintre filosofie şi logică dobândeşte aspecte noi când în ştiințele formale şi ştiințele factuale se produc schimbări conceptuale radicale. Dezvoltarea cercetărilor de logică şi de fundamentele matematicii de la sfârşitul secolului al XIX-lea şi începutul secolului XX i-au făcut pe unii filosofi să afirme chiar că esența sau fundamentul filosofiei este logica. Fără a exagera rolul logicii, totuşi, trebuie să subliniem semnificația majoră a rezultatelor din logica formală şi fundamentele matematicii pentru ontologie. În prezent, există o literatură impresionantă despre logicile filosofice, pe de o parte, şi filosofia logicii, pe de altă parte. Iar în cadrul acestor cercetări sunt concepute diferite ontologii formale sau metafizici analitice sau axiomatice, ontologia formală fiind concepută atât ca o teorie a formei logice, cât şi ca o teorie metafizică despre structura ontologică a lumii.

Totodată, marile descoperiri din ştiințele factuale au pus într-o lumină nouă unele probleme ontologice tradiționale sau au dezvăluit noi aspecte ontologice ale lumii. E suficient să menționăm semnificația mecanicii cuantice pentru dezvoltarea logicii, pentru elaborarea de noi structuri logice diferite de cele clasice (26). Pe scurt, edificarea discursului ontologic în filosofia actuală este de neconceput fără considerarea rezultatelor remarcabile atât din logică, semantică, fundamentele matematicii şi din epistemologia ştiințelor factuale.

Prezență permanentă în istoria filosofiei şi a logicii, conceptul de obiect a fost întrebuințat în diferite epoci cu precădere fie în ontologie, fie în epistemologie, fie în semantică, fie în metodologie sau logică. La începutul secolului nostru, filosoful austriac Alexius Meinong considerând că este posibilă o teorie a obiectelor ca psihologie, teorie a obiectelor cunoaşterii, logică pură şi epistemologie, argumentează că este necesară o disciplină filosofică numită teoria obiectelor care să fie independentă şi de psihologie şi de logică cât şi de teoria cunoaşterii. Meinong susține că trebuie să existe în mod precis două ştiințe de cea mai înaltă generalitate: o ştiință *a priori* care să fie interesată de tot ceea ce este dat şi una *a posteriori* care să conțină în cercetările sale tot ceea ce poate fi luat în considerare de cunoaşterea empirică, adică realitatea în general. Ştiința din urmă este metafizica, cea dintâi este teoria obiectelor (17; 109).

Ceva mai târziu unii filosofi bazându-se pe rezultatele din logica matematică au încercat să elaboreze o teorie logică a obiectelor. R. Carnap încearcă să reconstruiască logic lumea prin folosirea teoriei relațiilor, N. Goodman construieşte o imagine a lumii cu ajutorul calculului individualilor sau logicii relațiilor parte-întreg. W.V.Quine a elaborat o teorie a obiectelor prin analiza logică a limbilor naturale. Alți logicieni şi filosofi cercetează pe baza logicilor modale aspectele metafizice şi logice ale obiectelor din lumile reale şi posibile sau susțin teoria obiectelor nonexistente. De asemenea, diferitele teorii ale evenimentelor sau obiectelor intensionale ale logicii epistemice dezvăluie semnificația şi locul pe care îl ocupă conceptul de obiect în cercetările logico-filosofice actuale. Chiar încercările unor filosofi de a argumenta semnificația unor structuri matematice ca laticea, graful etc. pentru înțelegerea structurii ontologice a lumii implică o interpretare specifică a conceptului de obiect (9). Un număr crescând de logicieni cu preocupări filosofice şi filosofi interesați de cercetările logice actuale argumentează că o teorie cât mai completă a structurii ontologice a lumii al cărui aparat categorial să conțină în mod esențial conceptul de obiect, trebuie să fie rezultatul unor studii complexe în care să fie reunite logica, epistemologia, filosofia limbajului şi filosofia minții.

În filosofia actuală în legătură cu natura şi tipurile de obiecte se confruntă diferite concepții dintre care cele mai cunoscute sunt conceptualismul, realismul şi nominalismul, fiecare din ele prezentându-se sub mai multe variante sau în diferite combinații. În jurul acestui concept s-au acumulat numeroase probleme conceptuale: lingvistice, logice, semantice, metodologice, epistemologice.

Încă din antichitate stoicii considerau că există trei domenii ale ontologiei şi anume: *soma, on* şi *ti.* Toma d'Aquino distinge trei categorii de lucruri (obiecte): singulare, abstracte şi absolute. Gregore de Rimini distinge între *res, ens* şi *aliquid,* iar Meinong distinge domeniul ființei într-un sens strict, care include obiectele reale şi ideale, de domeniul *Aussersein*-ului care include obiectele pure. În Evul Mediu controversele filosofice în jurul conceptului de obiect s-au concentrat asupra universaliilor (Cearta Universaliilor). În filosofia modernă conceptul de obiect a fost cercetat mai ales din perspectivă epistemologică în cadrul corelației subiect-obiect.

În filosofia contemporană, conceptul de obiect este cercetat sub multiple aspecte şi corelații. Din multitudinea de probleme care se referă la conceptul de obiect cercetate şi dezbătute în prezent în filosofie şi în logică, vom menționa câteva care ni se par mai semnificative: relația dintre entitate şi obiect, necesitatea distincției dintre obiect şi concept, raportul dintre lucru, proprietate şi relație, relația dintre parte şi întreg, natura obiectelor logice, deosebirea dintre obiectele abstracte şi obiectele concrete, în particular dintre obiectele abstracte şi obiectele fizice, criterii de distincție între obiectele teoretice şi obiectele empirice, în particular între obiectele matematice şi obiectele empirice, semnificația distincției dintre obiectele extensionale şi intensionale, natura obiectelor fictive, ce relație există între obiecte şi fapte, între obiecte şi evenimente, între obiecte şi stări de lucruri etc.

Conceptul de obiect în general apare în *Critica rațiunii pure* unde Kant îl foloseşte în legătura cu categoriile, în particular cu teza după care categoriile sunt condiții prin care ce este dat în experiență poate fi gândit ca obiect. Kant numeşte categoriile

concepte ale obiectelor în general iar categoriile sunt derivate din logica formală şi din structura categorială a vorbirii despre orice fel de obiect indiferent dacă este sau nu exprimat empiric. Intelectul cu categoriile şi formele sale de judecată este mai general decât sensibilitatea cu formele sale de intuiție. Însă categoriile ca forme pure ale intelectului pot căpăta o funcție cognitivă numai dacă se aplică datului intuiției sensibile. Dar şi categoriile pure ca un cadru conceptual general pentru exprimarea obiectelor vizează mai degrabă obiectele concrete decât cele abstracte. Astfel, la Kant, conceptul de obiect în general, în sensul deplin al cuvântului, înseamnă ceva concret. Pentru Kant, conceptul este vid dacă el nu corespunde intuiției. Intuiția este necesară pentru a stabili realitatea obiectivă a unui concept, adică posibilitatea instanțelor (exemplelor).

Formele intuiției, spațiul şi timpul, sunt condiții pe care trebuie să le satisfacă toate obiectele experienței. Obiectele matematicii, în particular, figurile geometrice, Kant le numeşte forme ale obiectelor empirice. Toate obiectele matematice trebuie să fie intuite sau reprezentate în intuiție.

Intuibilitatea este o condiție generală pentru obiecte, iar prin intuiție Kant înțelege o reprezentare imediată a unui obiect individual, însă, el distinge între o intuibilitate tare şi una slabă. Un obiect este intuibil în sens tare dacă el însuşi poate fi un obiect al intuiției şi un obiect este intuibil în sens slab dacă poate fi reprezentat în intuiție fără ca el însuşi sa fie intuibil.

Condițiile impuse de Kant pentru ca ceva să fie un obiect şi anume, realitatea şi intuibilitatea sunt prea restrictive. Concepția că noțiunea cea mai generală de obiect îşi are originea în logica formală este menită să respingă astfel de condiții drept condiții pentru a fi un obiect. Şi această concepție se conturează în mod clar la G. Frege şi este susținută mai târziu de alți logicieni şi filosofi. Vorbirea despre obiecte înseamnă folosirea procedeelor lingvistice ale termenilor singulari, predicației, identității şi cuantificării pentru a formula propoziții autentice. Pentru Frege un obiect trebuie conceput ca un referent posibil al unui termen singular. Pentru Quine un obiect este o valoare posibilă a unei variabile a cuantificării. *A fi* înseamnă *a fi valoarea*

unei variabile. Sau alt slogan al lui Quine este următorul: *Nici o entitate fără identitate*. Concepția lui Frege că un obiect trebuie să fie conceput ca un referent posibil al unui termen singular impune cerința definirii termenilor singulari în mod independent apelând la caracteristicile lor logice adică la modelele de inferență deductivă realizate în mod tipic cu propoziții datorită faptului că acestea conțin termeni singulari. Din perspectiva semanticii logice putem înțelege noțiunea de obiect numai prin noțiunea de termen singular. Termenii singulari desemnează (denotează) în mod potențial obiecte însă pot exista termeni singulari vizi care nu desemnează nici un obiect existent. Dacă o propoziție care conține un termen singular este adevarată, atunci acel termen desemnează un obiect. Eşecul unui termen singular de a denota un obiect implică lipsa valorii de adevăr pentru propoziția care conține acel termen. Dar a ne limita doar la o asemenea condiție înseamnă a produce o ontologie deosebit de încărcată. Pentru a preîntâmpina o asemenea ontologie, logicienii au argumentat ideea că termenii singulari sau expresiile cuantificate trebuie să satisfacă criteriul de identitate pentru referința lor. Nu putem vorbi de obiecte dacă nu putem aplică în mod destul de clar, precis, predicatul de identitate. De aceea, Frege face o distincție semnificativă între obiecte, pe de o parte, şi concepte şi funcții, pe de altă parte. Deoarece la astfel de entități, cum sunt conceptele şi funcțiile, nu putem aplica criteriul identității, ele nu sunt obiecte. Deja admiterea criteriului de identitate presupune că nu numai semantica logică dar şi metafizica este relevantă pentru considerațiile referitoare la ceea ce este un obiect şi ce obiecte există. Se poate argumenta că criteriile de identitate sunt atât principii metafizice cât şi principii semantice. Ele ne indică în ce constă identitatea pentru obiectele din categoriile respective, iar semnificația unui termen categorial nu poate fi corect înțeleasă fără o înțelegere a criteriului de identitate la care se supun obiectele din acea categorie. În plus, pe considerente metafizice, se poate argumenta că nu toate categoriile de obiecte pot fi înzestrate cu criterii de identitate, deoarece există obiecte din anumite categorii a căror identitate este primitivă şi ireductibilă, ea nu poate să constea din altceva. Acestea sunt obiecte „de bază“ şi după cum se poate

dovedi, orice ontologie trebuie să cuprindă câteva din aceste obiecte. Aceasta este adevărat, spre exemplu, pentru persoane (14; 511). Deci, un obiect trebuie să fie o entitate care are condiții de identitate determinate şi nu, în mod necesar, un criteriu de identitate. Chiar dacă vom considera că un obiect este o entitate care are doar condiții de identitate determinate, atunci unele entități concrete, cum ar fi undele de orice fel, nu pot fi considerate obiecte. Pentru a depăşi dificultățile legate de criteriile de identitate, nu numai pentru entitățile abstracte, dar chiar pentru entitățile concrete, unii filosofi şi logicieni, au argumentat că teza lui Quine „nici o entitate fără identitate" este confundată cu teza „nici o entitate fără o specificare a criteriilor de identificare", deoarece nu există criterii stricte de identitate nu numai pentru obiectele abstracte (possibilia) dar nici măcar pentru obiectele concrete, cum ar fi obiectele fizice reale şi persoanele (19).

Problema identității este intim legată de cea a predicației şi a cuantificării. Aici se confruntă numeroase puncte de vedere. Nominalismul consideră că singura categorie logico-gramaticală care are semnificație ontologică este cea a termenilor singulari şi deci numai cuantorii care leagă variabilele individuale pot primi o interpretare ontologică. Putem considera şi predicatele (logice) că reprezintă (semnifică) obiecte? Într-o propoziție simplă de predicație că „*a* este *P* „suntem tentați să spunem că propoziția predică ceva despre „*a*". Însă dacă „*P*" ar sta pentru un obiect, atunci predicația ar exprima o relație între două obiecte. Aceasta înseamnă că propoziția predică ceva exprimat prin „este" între „*a*" şi „*P*". Însă, arată Frege, a considera predicatele ca stând pentru obiecte ar duce la serioase dificultăți. Conform lui Frege, ceea ce este predicat despre „*a*" este un concept care nu este un obiect. Punctul de vedere al lui Frege despre raportul dintre obiecte şi concepte a stimulat numeroase dezbateri şi puncte de vedere diferite referitoare la raportul dintre logica de ordinul întâi şi logica de ordinul doi, la semnificația cuantorilor pentru predicate, la raportul dintre obiectele concrete şi abstracte, la relația dintre individuali şi universali. Distincția dintre obiect şi concept, introdusă de Frege, presupune cercetarea naturii universaliilor, a naturii entităților abstracte şi a princi-

palelor categorii de entităţi abstracte. Am menţionat că există trei concepţii de prestigiu despre universali şi entităţile abstracte.

Nominalismul consideră că universalii predicaţi despre obiecte (lucruri) nu sunt alţii decât expresiile predicative ale limbajului. A spune că o expresie predicativă poate predica despre lucruri înseamnă a spune pur şi simplu că expresia este adevărată despre acele lucruri sau că acele lucruri satisfac expresia. În conceptualism şi realism există universali alţii decât expresiile predicative ale limbajului şi cel puţin în conceptualism şi realismul logic aceşti universali constituie temeiurile semantice pentru folosirea corectă a expresiilor predicative. Adică, aceşti universali determină când o expresie predicativă este adevărată sau falsă despre lucruri. În conceptualism astfel de universali sunt numiţi concepte, în timp ce în realism ei, în general, se numesc proprietăţi şi relaţii. Unul din motivele pentru care universalii realismului natural au fost confundaţi cu conceptele predicabile ca universali care există numai în intelect este că amândoi pot fi desemnaţi prin predicate. Mai precis spus, un predicat care stă pentru un concept pentru care se admite că există o proprietate sau o relaţie corespunzătoare poate, de asemenea, fi considerat într-un sens derivat, secundar că stă pentru o proprietate sau relaţie naturală corespunzătoare. Sensul în care un predicat stă pentru un concept este primar deoarece conceptul este cel care determină rolul funcţional al predicatului şi condiţiile în care el poate fi folosit în mod corect. Numai admiţând că există o proprietate sau o relaţie naturală care corespunde condiţiilor de adevăr determinate prin concept - o proprietate sau o relaţie naturală care poate fi, de fapt, temeiul cauzal al construirii conceptului - putem spune într-un sens derivat, secundar că predicatul, de asemenea, stă pentru o proprietate sau o relaţie naturală. Astfel, chiar dacă proprietatea sau relaţia naturală este anterioară în ordinea fiinţei, totuşi conceptul pe care predicatul îl reprezintă este anterior în ordinea conceperii (7;43). Pentru realismul natural conceptual acelaşi predicat poate fi considerat că stă într-un dublu mod atât pentru concept (în sensul principal), cât şi pentru o proprietate

sau o relație (în sensul derivat, secundar). Din punct de vedere semantic acelaşi predicat poate sta într-un mod dublu atât pentru un concept, cât şi pentru o proprietate sau o relație naturală deşi stă, în primul rând, pentru un concept şi apoi în mod derivat şi numai în sensul unei ipoteze empirice pentru un universal natural din natură la fel de bine (7;43). Proprietățile şi relațiile naturale ca universali, care s-ar putea să nu aibă nici un fel de instanțe concrete în lume, există în diversitatea cauzală spațio-temporală, altfel decât există obiectele concrete. Ele sunt, de fapt, structuri cauzal determinate, incomplete, nesaturate. Astfel, proprietățile şi relațiile au un alt mod de ființare decât al obiectelor concrete, un mod de ființare care, de fapt, este analog cu modul nesaturat, incomplet de ființare al conceptelor predicabile.

Proprietățile şi relațiile pot fi considerate entități abstracte deoarece ele nu se bucură de o existență independentă față de alte entități. Proprietățile şi relațiile naturale nu există în mod independent de obiectele concrete care au aceste proprietăți şi relații. Însă astfel de entități într-o ontologie intensională pot fi considerate obiecte abstracte prin procedeul lingvistic al nominalizării (substantivizării) care sub aspect conceptual reprezintă un tip de abstracție prin care încercăm să reprezentăm ceea ce nu este un obiect ca şi cum ar fi un obiect. Printr-un astfel de procedeu al nominalizării, expresii predicative astfel ca „este triunghi“, „este înțelept“, „este drept“ etc. se transformă în termeni singulari abstracți ca: „triunghiularitate“, „înțelepciune“, „dreptate“etc. Prin acest procedeu pretindem că denotăm un obiect abstract drept conținut intensional al conceptului care este exprimat prin expresia respectivă. Platon a fost primul care a recunoscut semnificația ontologică a unui astfel de procedeu pe baza căruia şi-a construit propria ontologie.

Într-o altă interpretare se consideră că obiectele abstracte, în comparație cu obiectele concrete care există în spațiu şi timp sau cel puțin în timp, au o natură nonspațiotemporală. Aici sunt incluse printre alte entități, numerele. Obiectele care există în spațiu şi timp au anumite proprietăți şi relații specifice, şi anume, cele spațio-temporale. Numerele nu au dimensiuni şi ele

nu sunt supuse schimbării şi, de aceea, ele sunt considerate că nu există în spaţiu şi timp. Sau, într-un sens mai slab, în această interpretare pentru obiectele abstracte proprietăţile şi relaţiile spaţio-temporale nu sunt esenţiale.

Într-o a treia interpretare obiectele abstracte sunt obiecte care sunt introduse cu ajutorul abstracţiei din concepte conform principiilor abstracţiei ale lui Frege (14;514). Aceste principii sunt, de fapt, o specie de identitate. Iar acest criteriu este exemplificat de Frege prin celebrul criteriu de identitate pentru direcţii: direcţia liniei l este identică cu direcţia liniei m dacă şi numai dacă liniile l şi m sunt paralele.

Pentru realismul conceptual toate obiectele abstracte, fie că sunt considerate ca intensiuni sau extensiuni, sunt corelate ale conceptelor adică ele au fiinţa lor, cel puţin în sens epistemologic, în conceptele ale căror corelate sunt aceste obiecte. Chiar dacă este admis ca în platonismul conceptual că obiectele abstracte „există“ într-un domeniu care transcende spaţiul, timpul şi cauzalitatea şi deci există înaintea (preexistă) evoluţiei conştiinţei şi capacităţilor cognitive pe care le folosim în gândire şi limbaj, totuşi, din punct de vedere epistemologic, nici un obiect abstract nu este admis că „există“ ca un obiect de referinţă altfel decât drept corelat al unui concept. Numai în acest fel, consideră adepţii realismului conceptual, putem explica cum pornind de la concepte considerate drept capacităţi cognitive putem să cunoaştem obiectele abstracte fie că ele sunt forme platonice, adică proprietăţi sau relaţii în sens platonic, sau clase în sens logic adică clase ca extensiuni ale conceptelor, unde în fiecare dintre acestea pot fi incluse obiectele abstracte ale matematicii.

Însă platonismul conceptual nu este singurul mod în care obiectele abstracte pot fi admise că există. Logicienii şi filosofii care susţin concepţia filosofică numită naturalism platonizat consideră că cei mai mulţi platonişti au conceput obiectele abstracte după modelul obiectelor fizice. Adică ei înţeleg obiectivitatea şi independenţa de conştiinţă (spirit, minte) a obiectelor abstracte prin analogie cu următoarele trăsături ale obiectelor fizice:

(1) Obiectele fizice sunt supuse distincției aparență-realitate. Iar această distincție poate fi dezvăluită în două moduri : (a) Proprietățile obiectelor fizice nu pot fi inferate imediat din modul în care ele apar şi aceste proprietăți nu pot fi cunoscute anterior cercetării empirice. De fapt, ele sunt descoperite şi în procesul descoperirii putem fi surprinşi de ceea ce descoperim. Faptul că noi considerăm că un obiect fizic are anumite caracteristici nu garantează că el le are. (b) Un obiect fizic este mai mult dècât ceea ce ne este prezentat de aparențele lui. Obiectele fizice au aspecte, laturi „ascunse".

(2) Obiectele fizice sunt risipite. Putem aserta că ele există numai după ce le-am descoperit. Aceasta înseamnă că ele trebuie să fie descoperite în mod treptat şi această descoperire este ghidată când de observația directă când de necesități teoretice.

(3) Obiectele fizice sunt complete ceea ce înseamnă că obiectele fizice pur şi simplu au toate genurile de proprietăți pe care putem să nu le cunoaştem. Altfel spus, obiectele fizice pot avea mai multe proprietăți decât am putea să le cunoaştem vreodată (12; 532). Caracteristicile (1), (2) şi (3) justifică obiectivitatea şi independența față de conştiință a obiectelor fizice.

Formularea cât mai precisă a deosebirii dintre obiectele abstracte şi obiectele fizice este necesară pentru a depăşi dificultățile epistemologice referitoare la cunoaşterea celor dintâi (a obiectelor abstracte). Dacă platonismul tradițional pare să admită o forma mistică de acces cognitiv la entitățile din afara ordinii cauzale prin care obținem cunoştințe despre ele, pozitiviştii logici considerând cunoaşterea noastră fie empirică, fie logică, afirmă că nicidecum nu putem avea o cunoaştere autentică sintetică a obiectelor abstracte nonspațiale. Putem avea, susțin empiriştii logici, o cunoaştere empirică numai pentru obiectele spațio-temporale, iar cunoaşterea logică este pur analitică. Astfel, pentru empiriştii logici vorbirea despre obiectele abstracte este o vorbire deşartă, vidă care apare datorită erorii reificării, a transformării cuvintelor în obiecte.

În înțelegerea obiectelor abstracte, în particular a individualilor abstracți naturalismul platonizat consideră că este necesar să distingem între noțiunile de exemplificare şi codificare.

Codificarea este o formă de predicație care este opusă predicației prin exemplificare. Codificarea nu implică exemplificarea şi ea conține ideea că pentru a descrie un obiect abstract trebuie să specificăm un grup de proprietăți[1]. Un obiect abstract codifică exact proprietățile folosite pentru a-l specifica. Astfel, obiectele abstracte pot codifica proprietăți incompatibile fără contradicție deoarece aceste proprietăți nu ar putea fi exemplificate de aceleasi obiecte. Cercul pătrat poate fi obiectul abstract care codifică tocmai „a fi rotund“ şi „a fi pătrat“ dar în mod necesar ceea ce exemplifică „a fi rotund“ nu reuşeşte să exemplifice „a fi pătrat“. Obiectele matematice ale unei teorii codifică proprietățile care, într-adevăr, rezultă din acea teorie. Este posibil să greşim în ce priveşte proprietățile pe care un obiect matematic le codifică din cauză că am greşit în ce priveşte proprietățile ce rezultă din teorie. Este specific (caracteristic) obiectelor matematice faptul că ele codifică toate proprietățile matematice structurale ale lor şi numai pe acestea. Iar ştiința, în particular, fizica are succes în aplicarea unor astfel de obiecte nonspațio-temporale, cum sunt obiectele matematice, deoarece există relații structurale între diferite obiecte matematice şi trăsăturile lumii cum ar fi, de exemplu, cele studiate de teoria măsurării. Naturalismul platonizat recunoaşte numai acele obiecte cerute de explicațiile din ştiințele naturii care sunt sub puterea cuantorilor din teoriile ştiințifice şi obiectele cerute de o interpretare filosofică adecvată a acestor teorii.

Însă există deosebiri între obiectele pe care le întâlnim în teoriile factuale. De pildă, între obiectele specifice unei teorii ştiințifice, cum ar fi, electronii, viruşii, cuarcii, atomii etc. şi obiectele matematice folosite în formularea acestor teorii cum ar fi numerele şi mulțimile. Există numeroase motive pentru care în ştiințe sunt introduse obiectele teoretice. Iar aceste mo-

---

1 Dintre cele mai importante principii care definesc noțiunea de codificare sunt:
(1) $\exists x (A!x \,\&\, \forall F (xF \equiv \Phi))$, unde x nu este liber în Φ. A ! x asertează că x este abstract, iar x F înseamnă „x codifică pe F“.
(2) Dacă x e posibil să codifice o proprietate F, atunci în mod necesar $\Diamond xF \rightarrow \Box xF$.
(3) Dacă x şi y sunt individuali abstracți atunci ei sunt identici dacă şi numai dacă ei codifică aceleaşi proprietăți $(A!x \,\&\, A!y) \rightarrow [(x=y) \equiv \forall F (xF \equiv yF)]$.

tive sunt, în primul rând, de natură metodologică şi anume pentru sistematizarea inductivă şi deductivă, explicaţia şi predicţia datelor de observaţie. Unele din aceste obiecte se consideră că există, de exemplu, electronul. Altele deşi au jucat un anumit rol metodologic în ştiinţă şi s-a pretins că există, totuşi ulterior ştiinţele au demonstrat că nu există, de exemplu, „flogiston", „eter", „termogen" etc. Alte entităţi sunt introduse în ştiinţă dar a căror existenţă sau nonexistenţă nu este încă definitiv stabilită, cum ar fi cuarcii. Se ştie că de fiecare dată când în ştiinţă au fost introduse noi entităţi teoretice care ulterior au fost confirmate ca obiecte au existat savanţi care au considerat că astfel de entităţi sunt simple instrumente logice pentru sistematizarea datelor empirice. Astfel, în 1877 Pierre-Eugene Berthelot se întreba retoric cine a văzut vreodată o moleculă de gaz sau un atom. Însuşi E. Mach înainte de 1900 a pus la îndoială existenţa unor astfel de entităţi.

Observaţia a fost considerată drept criteriu al ontologiei dar nu pentru că ea ne arată ceea ce există, ci pentru că ea ne face pe noi înşine siguri de ceea ce există (4;473). În prezent, filosofia ştiinţei aduce argumente solide care susţin ideea că admiterea unei entităţi fizice presupune atât criterii empirice cât şi criterii teoretice. Teoria se confirmă prin observaţie dar şi teoria adesea corectează observaţia. Există câteva motive temeinice să considerăm observaţia o formă tare de acces epistemic spre obiectele specifice ştiintelor factuale. Observaţia funcţionează mai mult sau mai puţin independent de credinţele noastre, putem să ne corectăm şi să ne perfecţionăm capacităţile senzoriale de acces spre obiectele observabile, iar acest acces ne permite să descoperim unele proprietăţi ale lui. Deşi entităţile teoretice (neobservabile) specifice ştiintelor factuale nu pot fi cunoscute direct prin observaţie, existenţa lor este confirmată de „urmele" lăsate, urme obţinute cu ajutorul diferitelor instrumente (aparate). Iar rezultatele funcţionării acestor instrumente sunt independente din punct de vedere epistemologic de credinţele celui care le foloseşte. Apoi, prin perfecţionarea instrumentelor şi aparatelor putem corecta observaţiile anterioare şi putem să cunoaştem noi proprietăţi ale obiectelor teoretice. Iar capacitatea *de a urmări (descoperi) un obiect teoretic cu ajutorul instrumen-*

telor (aparatelor) este un motiv temeinic ca savanții să admită existența unui astfel de obiect. Astfel în 1913 Jean Baptiste Perrin a inclus ca evidență relevantă pentru existența atomilor experimentele lui C.T.R.Wilson care păreau să indice traiectoria reală a atomilor printr-o atmosferă suprasaturată cu vapori de apă. De asemenea, următoarele „evidențe“ obținute instrumental pot face mai sigură identificarea obiectelor teoretice numite cuarci. Măsurările privind împrăştierea electronilor de energii înalte, accelerați de acceleratorul linear de la Standford, pe neutroni şi protoni, au demonstrat că nucleonii ar fi constituiți din particule ce par punctiforme, încărcate electric, care interacționează puternic cu electronii. Prin analiza datelor de împrăştiere care depind de mărimea sarcinilor electrice ale partonilor aceştia ar fi identificați cu cuarcii încărcați cu sarcină electrică fracționară (4;478).

Noi subscriem la concepția filosofică ce consideră obiectele abstracte drept produse ale limbajului şi culturii şi, deşi au un anumit grad de autonomie, existența lor depinde de rolul pe care îl joacă în limbaj şi cultură. Obiectele abstracte nu sunt numai produse ale evoluției culturale dar şi mijloace prin care dezvoltarea viitoare a culturii este posibilă. Obiectele abstracte ale matematicii sunt esențiale pentru dezvoltarea ştiinței şi tehnologiei. Propozițiile din ştiințele factuale sau atitudinile propoziționale ca obiecte intensionale ne permit să elaborăm diferite ipoteze, teorii şi credințe despre lumea naturală. Propozițiile ca obiecte intensionale contribuie la progresul ştiinței şi tehnologiei şi deci la dezvoltarea culturii. De asemenea, propozițiile inventează conținutul miturilor, povestirilor, basmelor, ficțiunilor, creațiilor literare de diferite genuri atât adevarate cât şi false. În acest fel, propozițiile şi obiectele abstracte care sunt constituenții lor, de asemenea, servesc scopurilor estetice ale culturii.

Deci apariția şi apoi dezvoltarea continuă a diferitelor forme spirituale de înțelegere şi explicare a propriei noastre lumi interioare şi a lumii externe sunt de neconceput fără crearea şi rafinarea entităților şi obiectelor abstracte. Cu ajutorul acestora ne edificăm, în mod decisiv, sistemul nostru de cunoştințe, credințe, sentimente şi atitudini şi ne ghidăm în acțiunile noastre.

BIBLIOGRAFIE

1. Adler E. Jonathan, *Putnam´s Born - again Realism,* în *The Journal of Philosophy,* Volume XCIV, Number 9, September 1997.
2. Alain de Libera, *Cearta Universaliilor. De la Platon la sfârşitul Evului Mediu,* Editura Amarcord, Timişoara, 1998.
3. Albertazzi Liliana, *Formal and Material Ontology,* în *Formal Ontology* ed. by Roberto Poli and Peter Simons, *Kluwer Academic Publishers,* Dordrecht/ Boston/ London, 1996.
4. Azzouni Jody, *Thick Epistemic Access: Distinguishing the Mathematical from Empirical,* în *The Journal of Philosophy,* Volume XCIV, Number 9, September 1997.
5. Brentano Franz, *Genuine and Fictitious Objects in Realism and the Background of Phenomenology,* ed. by R.M. Chisholm, Editura George Allen & Unwin Ltd. London, 1960.
6. Brody A. B., *Natural Kinds and Real Essences,* în *The Journal of Philosophy,* Volume XLIV, Number 14, July 20, 1967.
7. Cocchiarella B. Nino, *Conceptual Realism as a Formal Ontology,* în *Formal Ontology,* ed. by Roberto Poli and Peter Simons, *Kluwer Academic Publishers,* Dordrecht/ Boston/ London, 1996.
8. Cocchiarella B. Nino, *Conceptual realism as a theory of logical form, în Revue Internationale de Philosophie,* Volume 51, N° 200, 2/1997.
9. Dipert R. Randall, *The Mathematical Structure of the World: The World as Graph,* în *The Journal of Philosophy,* Volume XCIV, Number 7, July 1997.
10. Hale Bob and Wright Crispin, *Nominalism and the Contingency of Abstract Objects,* în *The Journal of Philosophy,* Volume LXXXIX, Number 3, March 1992.
11. Kant Immanuel, *Critica rațiunii pure,* Editura ştiințifică, Bucureşti, 1969.
12. Linsky Bernard and Zalta N. Edward, *Naturalized Platonism versus Platonized Naturalism,* în *The Journal of Philosophy,* Volume XCII, Number 10, October 1995.
13. Loux J. Michael, *The Problem of Universals,* în *Universals and Particulars: Readings in Ontology.*

14. Lowe J. E., *The Metaphysics of Abstract Objects,* în *The Journal of Philosophy,* Volume XCII, Number 10, October 1995.
15. Marcus Barcan Ruth, *Modalities. Philosophical Essays,* în *Oxford University Press,* Oxford, New York, 1993.
16. Marcus Barcan Ruth, *Are possible, non actual objects real?,* în *Revue Internationale de Philosophie,* Volume 51, N° 200, 2/1997.
17. Meinong Alexius, *The Theory of Objects, în Realism and the Background of Phenomenology,* ed. by R.M. Chisholm, Editura George Allen & Unwin Ltd., London 1960.
18. Melnyk Andrew, *How to Keep the „Physical" in Physicalism,* în *The Journal of Philosophy,* Volume XCIV, Number 12, December 1997.
19. Nef Frédéric, *La métaphisique du réalisme modal: régression ou enjeu véritable?,* în *Revue Internationale de Philosophie,* Volume 51, N° 200, 2/1997.
20. Parsons Charles, *Objects and Logic,* în *The Monist,* vol.65, No.4, October 1982.
21. Parsons Terence, *Extensional Theories of Ontological Commitment,* în *The Journal of Philosophy,* Volume LXIV, Number 14, July 20, 1967.
22. Plantinga Alvin, *Natura necesității,* Editura Trei, 1998.
23. Poli Roberto, *Husserl's Conception of Formal Logic, în History and Philosophy of Logic,* Volume 14, Number 1, 1993.
24. Poli Roberto, *Res, Ens and Aliquid,* în *Formal Ontology,* ed. by Roberto Poli and Peter Simons, *Kluwer Academic Publishers,* Dordrecht/ Boston/ London, 1996.
25. Putnam Hilary, *Mathematics Without Foundations,* în *The Journal of Philosophy,* Volume LXIV, Number 1, January 19, 1967.
26. Purica I. Ionel, *Legile gândirii modale în ştiinţele experimentale,* Editura Academiei Române, Bucureşti, 1990.
27. Quine W. V. O., *Word and Object,* Cambridge MIT, 1960.
28. Quine W. V. O., *On What There Is,* în *From a Logical Point of View,* Cambridge, Mass. Harward University Press, 1961.
29. Quine W. V. O., *Speaking of Objects,* în *Ontological Relativity and Other Essays,* New York, Columbia, 1969.

30. Riska Augustin, *A Logical Theory of Objects*, în *The Monist*, Vol.65, No.4, October, 1982.
31. Sedey Daniel, *Being Partial to Objects*, în *The Journal of Philosophy*, Volume LXIV, Number 6, March 30, 1967.
32. Stegmüller W., *The Problem of Universals Then and Now*, în W. Stegmüller: *Collected Papers on Epistemology, Philosophy of Science and History of Philosophy*, Volume 1, D.Reidel Publishing Company, Dordrecth/ Boston.
33. Strawson F.P., *Individuali. An Essay in Descriptive Metaphysics*, Routledge, London and New York, 1959.
34. Wilson Mark, *Can We Trust Logical Form*, în *The Journal of Philosophy*, Volume XCI, Number 10, October 1994.
35. Wittgenstern Ludwig, *Tratatus Logico-Philosophicus*, Editura Humanitas, Bucureşti, 1990.

Aspecte ontologice, gnoseologice şi logice ale simplităţii

Constantin Grecu
Universitatea de Vest din Timişoara

1. Introducere

Printre criteriile acceptabilităţii ipotezelor şi alegerii între ipoteze sau teorii alternative din domeniul ştiinţelor factuale figurează şi simplitatea, alături de obiectivitate, conţinutul informaţional, puterea explicativă şi predictivă, testabilitatea, consistenţa internă şi externă, sistemicitate etc. Se consideră chiar că simplitatea joacă un rol deosebit de important în însuşi procesul elaborării unei teorii ştiinţifice, în aprecierea valorii ipotezelor şi teoriilor, precum şi în trecerea de la o teorie ştiinţifică veche la una nouă. Aşa cum reiese din analiza istoriei cunoaşterii ştiinţifice şi din reconstrucţia ei raţională, oamenii de ştiinţă s-au orientat realmente în activitatea lor şi după considerente de simplitate, deşi n-au teoretizat această idee, ci, doar uneori, prin anumiţi reprezentanţi ai lor, au menţionat-o, atribuindu-i accepţiuni particulare, încărcate de intuitivitatea simţului comun. Clarificarea acestei noţiuni, evidenţierea multiplelor sale accepţiuni şi a corelaţiilor dintre ele, stabilirea funcţiilor reale ale simplităţii în cunoaşterea ştiinţifică şi chiar găsirea unor modalităţi de măsurare a ei constituie importante şi dificile sarcini ale filosofiei ştiinţei.

Deşi aparent simplă şi neproblematică, supusă analizei, ideea simplităţii relevă o mulţime de laturi şi aspecte iniţial nebănuite, ceea ce justifică tot mai frecventa folosire a expresiei „complexitatea simplităţii". De aici rezultă atât imposibilitatea de a-i da o definiţie *tout court,* care să surprindă întreaga ei bogăţie şi diversitate de aspecte, cât şi necesitatea unei analize ample, desfăşurate, a acestei noţiuni. În definitiv, aşa cum nu se poate răspunde direct şi complet la întrebarea ce este dimensiunea unui corp, deoarece o asemenea întrebare se poate referi la

o mulţime de caracteristici, cum ar fi lungimea, lăţimea, adâncimea, diagonala, volumul etc., tot astfel nu se poate răspunde la întrebarea ce este simplitatea unei teorii deoarece, aşa cum subliniază N. Goodman, „simplitatea nu este o singură caracteristică, uşor de estimat, a sistemelor (teoretice – n.n.), ci o mulţime de diferite caracteristici interrelate, din care puţine pot fi uşor estimate“[1].

2. Accepţiuni ontologice ale simplităţii

Multă vreme, îndeosebi în secolele al XVII-lea şi al XVIII-lea, dar şi mai târziu, simplitatea era considerată o proprietate a naturii. În această accepţiune ontologică, după care natura este simplă iar cunoaşterea este complexă, aşa-numita simplitate a naturii este înţeleasă, în primul rând, ca proprietate a naturii de a fi alcătuită din particule ultime, indecompozabile, considerate absolut simple, la care putem ajunge prin descompunerea treptată a obiectelor în părţile lor componente. Nu e greu de observat că o asemenea idee constituie o trăsătură a unei viziuni atomiste despre lume. Prin simplu se înţelegea, după Leibniz, ceea ce n-are părţi.

Dar, pe lângă această accepţiune statică, simplitatea naturii era considerată, în al doilea rând, o caracteristică dinamică ce constă în capacitatea proceselor şi fenomenelor naturale de a produce mult cu puţin, de a genera efecte mari cu cauze mici. Această poziţie a fost susţinută, în trecut, de gânditori ca G. Bruno, N. Cusanus, L. Euler, P. Maupertius, P. Laplace, I. Newton, A. Fresnel şi alţii. Astfel, după I. Newton, „Natura nu lucrează în zadar, şi mai mult este zadarnic când mai puţin este de ajuns. Căci natura este simplă şi nu face lux cu cauze superflue ale lucrurilor“[2]. Iar A. Fresenel, creatorul opticii ondulatorii, era de părere că „... Natura nu s-a oprit în faţa greutăţilor analizei, ea a evitat doar complicarea mijloacelor. Ea, după cât se pare, este înclinată să facă mult ajutându-se de puţin; acest

1 N. Goodman, „The Test of Simplicity“, în *Science,* 1958, vol. 128, No. 3331, p. 1064.

2 I. Newton, *Principiile matematice ale filosofiei naturale,* Bucureşti, Editura Academiei, 1956, p. 314.

principiu, o dată cu perfecţionarea ştiinţelor fizice, îşi găseşte o tot mai bogată confirmare"[3].

În sfârşit, simplitatea naturii era redusă la existenţa legilor şi chiar la simplitatea acestora. Acest punct de vedere îl exprima, de exemplu, P. S. Laplace, când scria că „Natura, în infinita diversitate a acţiunilor sale, este simplă numai în cauzele sale, iar noi vedem în ea un mic număr de legi, care generează o cantitate enormă de fenomene adesea foarte complicate..."[4]. Chiar şi în scrierile unor savanţi ai secolului nostru, cum sunt A. Einstein, W. Heisenberg, R. Feynman, se găseşte ideea că simplitatea naturii reprezintă o tendinţă a dinamismului universului exprimată în existenţa unor structuri identice şi repetabile, numite legi, care pot fi însă descrise în moduri foarte diferite. Aşa, de pildă, Einstein scria că „va fi întotdeauna posibil să reformulăm astfel o lege, postulată mai întâi doar pentru anumite sisteme de coordonate, încât noua formulare să devină formal universal covariantă. Pe lângă acestea, este clar de la început că poate fi formulat un număr infinit de mare de legi ale câmpului care să aibă această proprietate de covarianţă. Semnificaţia euristică excepţională a principiilor generale ale relativităţii constă în faptul că ea va conduce la căutarea acelor sisteme de ecuaţii care, în formularea lor generală covariantă, să fie cele mai simple posibile"[5]. Iar R. Feynman, în expunerea ţinută cu prilejul decernării Premiului Nobel în 1965, referindu-se la faptul că legile fizice cele mai fundamentale, îndată ce sunt descoperite, dobândesc o mare diversitate de formulări aparent diferite, dar care, după unele transformări matematice, se dovedesc echivalente, scria: *„Nu ştiu care este cauza acestui fapt. Mi se pare că aici se re*flectă într-un fel simplitatea naturii. Nu ştiu ce trebuie să însemne această dorinţă a naturii de a alege asemenea forme curioase, dar poate tocmai în aceasta constă definiţia simplităţii. Poate că lucrul este simplu numai atunci când poate fi

---

3 A. Fresnel, „Mémoire couronné sur la diffraction", în *Oeuvres*, vol. I, Paris, 1966, p. 248.

4 P.S. Laplace, *Exposition du système du monde*, tome premier; *apud* E.A. Mamciur, *Prob ema vybora teorii*, Moskva, Izd. „Nauka", 1975, p. 127.

5 A. Einstein, „Autobiographical Notes", în *The Philosophy of Albert Einstein*, Evanston, 1949, p. 69.

caracterizat exhaustiv prin mai multe mijloace diferite, dar fără a şti că de fapt este vorba despre unul şi acelaşi lucru“[6].

Însă o dată cu dezvoltarea ştiinţelor naturii, cu descoperirea unor fenomene şi procese noi, cu pătrunderea cunoaşterii la nivelul particulelor subatomice şi cu descoperirea unor noi galaxii şi sisteme stelare, s-a constituit o nouă imagine ştiinţifică a lumii, ce dezvăluia o complexitate extraordinară a naturii. Desigur că, de data aceasta, oamenii de ştiinţă erau tentaţi să creadă că natura este de fapt complexă, iar cunoaşterea este cea care poate fi simplă. Treptat însă, prin descoperirea unor legi tot mai generale, a unor relaţii invariante şi a unei comunităţi de compoziţie chimică şi de structură, se ajunge la ideea că diversitatea naturii se corelează cu unitatea ei, iar complexitatea şi simplitatea n-au sens absolut, ci se presupun reciproc. Obiectele şi fenomenele naturii nu pot fi considerate sau simple sau complexe, ci şi simple şi complexe în diferite raporturi sau sisteme de referinţă (de pildă, atomul este simplu în raport cu molecula, dar este complex în raport cu particulele sale componente) iar, pentru noi, natura este simplă sau complexă în funcţie de aparatul cu care o cercetăm.

După cum constata H. Poincaré, „Dacă studiem istoria ştiinţei, vedem cum iau naştere două fenomene pentru a spune astfel inverse: când simplitatea este cea care se ascunde sub aparenţe complexe, când dimpotrivă, simplitatea este cea aparentă, disimulând realităţi extrem de complicate“[7]. Iar dacă mijloacele noastre de investigaţie ar deveni din ce în ce mai pătrunzătoare, noi am descoperi simplul sub complex, apoi complexul sub simplu, apoi din nou simplul sub complex şi aşa mai departe, fără ca să putem prevedea care va fi ultimul termen.

În acelaşi sens, N. Goodman răspunde celor care obiectează împotriva cercetării simplităţii în ştiinţă pe motiv că lumea este în realitate complexă. Lumea „... nu este nici simplă nici complexă decât relativ la, sau organizată sub un sistem dat. Lumea

6 R. Feynman, *The Character of Physical Law*, London, 1965; citat după trad. în l. rusă *Harakter fiziceskih zakonov*, Moskva, 1968, p. 208.

7 H. Poincaré, *Ştiinţă şi ipoteză*, Bucureşti, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, 1986, p. 151.

are tot atâtea grade diferite de complexitate câte structuri diferite are; şi are tot atâtea structuri diferite câte moduri adevărate diferite de a o descrie există. Fără ştiinţă, sau vreun alt mod de organizare, nu există simplitate sau complexitate. A presupune că un sistem simplu trebuie să fie fals dacă lumea este complexă înseamnă a presupune că un sistem simplu trebuie să fie fals dacă un sistem complex alternativ este adevărat. Lumea, întradevăr, este tot aşa de simplă ca şi orice sistem adevărat; dar ea este şi tot aşa de complexă ca şi orice sistem adevărat“[8].

Cu toate acestea, ideea că natura este simplă n-a dispărut complet din scrierile oamenilor de ştiinţă, chiar dacă a fost serios zdruncinată de către descoperirile ştiinţifice ale ultimelor decenii. Ea a fost prea adânc înrădăcinată în gândirea lor, devenind o modalitate de explicaţie şi înţelegere a progreselor făcute de ştiinţa acestui secol. Aşa se face că unul dintre cei mai mari fizicieni teoreticieni, H. Yukawa, a putut scrie că „În urmă cu aproape 30 de ani credeam în simplitatea naturii. De atunci, natura ne-a dovedit că ea este cu mult mai complexă în comparaţie cu ceea ce credem noi. În pofida acestui fapt, eu şi acum continui să cred că natura este în fundamentele ei simplă“[9].

3. Simplitate şi cunoaştere

Raportată la cunoaştere, simplitatea are, mai întâi, accepţiunea comună, de ceea ce este cunoscut, familiar, facil, pe care Descartes a corelat-o cu cea ştiinţifică, de indecompozabilitate ultimă. Principiile filosofiei pe care le întrebuinţează sunt, după el, foarte simple şi foarte evidente şi, de aceea, cât se poate de conforme cu simţul comun şi cu lucrurile generale cele mai simple şi cele mai universale. În această accepţiune, simplitatea are întotdeauna o bază intuitivă pe care unii gânditori au extins-o de la nivelul cunoaşterii comune la cel al cunoaşterii ştiinţifice. H. Reichenbach a distins două niveluri ale simplităţii. „Exact ca şi omul de pe stradă, spune el, savantul are tendinţa de a interpreta lumea în modul cel mai simplu. Dacă el trebuie totuşi să se

8 N. Goodman, *Science and Simplicity* (preprint).
9 H. Yukawa, în *Voprosy filosofii,* 1959, nr. 12, p. 160.

ridice la o imagine relativ mai complicată, aceasta înseamnă că el aspiră să cunoască lumea cu mult mai mult şi s-o înţeleagă cu mult mai bine decât intelectualul ingenuu“[10].

Existenţa a două niveluri de înţelegere a simplităţii îşi găseşte corespondentul în existenţa a două tipuri de simplitate: sintetică şi analitică. După A. Lamouche, „Din punctul de vedere al simplităţii, facilitatea intuitivă aparţine *simplităţii sintetice*, care este o formă mentală de adaptare între complexul uman şi complexele naturale pe care le înfruntă. *Simplitatea analitică*, dimpotrivă, corespunde similitudinilor şi repetărilor pe care le descoperă inteligenţa pentru elementele în care se lasă a fi *descompuse* totalităţile perceptive, imaginative sau conceptuale ale reprezentării“[11]. Această distincţie şi considerarea nivelurilor simplităţii sunt indispensabile pentru a clarifica această noţiune şi a elimina înţelegerile greşite. De exemplu, Newton a descoperit că lumina albă, care este pentru noi *psihofiziologic simplă*, este în realitate un amestec de numeroase culori (sau frecvenţe ondulatorii), pe care trecerea luminii printr-o prismă ni le relevă „descompunând“ această lumină în elementele sale *fizic simple*. Goethe a atacat violent această doctrină newtoniană, opunând fizicii psihologia. El evoca aici marea problemă a transformării subiective, la om, a cantităţii fizice în calitate psihică. Uneia îi corespunde simplitatea analitică, celeilalte simplitatea sintetică.

Simplitatea analitică este cantitativă şi se opune compusului, pe când cea sintetică este calitativă şi se opune complexului. După acelaşi Lamouche, există „... pe de o parte, *simplitatea cantitativă*, care corespunde complementarităţii *simplu-compus* şi diverselor grade şi modalităţi ale *multiplicităţii în eterogen*. În fine, simplitatea cantitativă este de *ordin analitic*, simplitatea calitativă este de ordin sintetic“[12]. Analizată printr-o prismă, lumina albă se relevă a fi un complex eterogen de mai multe culori relativ simple. Fiecare din aceste culori simple corespunde unei frecvenţe determinate.

10 H. Reichenbach, *Atome et Cosmos*, Flammarion, Paris; *apud* A. Lemouche, 1959, p. 347 (vezi nota următoare).
11 A. Lamouche, *Logique de la simplicité*, Paris, Dunod, 1959, p. 348.
12 *Ibidem*, p. 349.

Ca principiu metodologic, ideea simplităţii a funcţionat implicit în concepţiile gânditorilor antici, care încercau să explice diversitatea calitativă a lumii printr-un număr mic de factori, uneori chiar printr-un singur factor sau, cum era cazul atomiştilor, printr-un număr nedeterminat de elemente ultime omogene. Formularea propriu-zisă a acestui principiu este însă atribuită filosofului medieval William Occam, sub denumirea de „briciul lui Occam“, care spune: *„Entia non sunt multiplicanda praeter necesitatem“* (a nu se multiplica entităţile dincolo de necesitate). Printre oamenii de ştiinţă care au acceptat acest principiu şi chiar l-au particularizat într-un fel sau altul trebuie menţionat Newton, după care „Nu trebuie să admitem mai multe cauze pentru lucrurile naturale, decât atâtea câte sunt şi adevărate şi suficiente pentru explicarea aparenţelor lor“[13].

În general, ştiinţa clasică a secolelor al XVII-lea şi XVIII-lea era animată de idealul analitic al căutării simplităţii ascunse în spatele complexităţii fenomenelor, al descompunerii complexului în părţile sale constitutive ultime pentru a-l recompune, fără însă a putea să-i redea specificitatea sa calitativă, declarată ca aparentă şi neesenţială. Acest joc continuu între cele două planuri – ontologic şi gnoseologic – a fost teoretizat încă de către marele filosof raţionalist francez R. Descartes, care a relativizat distincţia simplu-complex în funcţie de distincţia existenţă-cunoaştere. După el, de pildă, un corp oarecare întins şi figurat este, „... ca existenţă de sine stătătoare, unul şi simplu, căci, sub acest raport, nu se poate numi compus din natură corporală, întindere şi figură, deoarece aceste părţi nu au existat niciodată distincte unele de altele; raportându-l însă la intelectul nostru, spunem despre el că este compus din aceste trei naturi, pentru că le-am sesizat pe fiecare separat, înainte de a fi putut judeca despre ele că se găsesc toate trei în unul şi acelaşi subiect. Din această cauză, neocupându-ne aici despre lucruri decât în măsura în care sunt percepute de intelect, numim simple numai pe acelea a căror cunoaştere este atât de clară şi distinctă, încât nu pot fi divizate în mai multe altele, cunoscute mai bine; aşa

---

13 Newton, *op. cit.*, p. 314.

sunt figura, întinderea, mişcarea etc.; cât despre toate celelalte, le concepem ca fiind compuse oarecum din acestea"[14]. Aşadar, este vorba de o reducere pe calea gândirii a lucrurilor cunoscute la componentele lor ultime, numite de autor naturi simple, care „... se cunosc toate de la sine şi nu conţin niciodată nimic fals"[15]. Ele sunt cunoscute prin intuiţie intelectuală, iar din cunoştinţele despre ele se obţin celelalte cunoştinţe prin deducţie necesară.

Aşa s-a născut şi programul descoperirii unui nivel ultim al realităţii, format din componente ultime, legi universale şi necesare care să permită predicţii sigure, caracterizat de repetitivitate, reversibilitate, monotonie, echilibru. După cum subliniază I. Prigogine şi I. Stengers, „Ştiinţa clasică vizează în permanenţă să descopere adevărul unic al lumii, limbajul unic care să descifreze natura în totalitatea ei — i-am putea spune astăzi *nivelul fundamental de descriere* — punctul de plecare din care, în principiu, poate fi dedus tot ceea ce există"[16]. Cei doi autori corelează această manieră analitică de înţelegere şi explicaţiile care decurg din ea cu neglijarea sau ignorarea evoluţiei, diversificării şi instabilităţii, ca rezultat al negării timpului, al transformării lui într-un simplu parametru similar dimensiunilor spaţiale, sau, mai rău, al transformării lui într-o iluzie. Este interesant că, în ciuda revoluţiei ştiinţifice determinate de apariţia teoriei relativităţii şi a mecanicii cuantice, timpul şi-a menţinut acest statut şi, ca urmare, s-a încercat reducerea complexităţii naturii la simplităţi legice ascunse, a căror descoperire şi formare ar constitui obiectul unor teorii unitare (de exemplu, a câmpului, a particolelor elementare, urmărite de fizicieni ca Einstein şi Heisenberg) şi chiar al căutării unei formule a Universului.

Schimbări importante în sensul corelării timpului cu complexitatea au adus o serie de ştiinţe ca termodinamica şi ştiinţele evoluţiei (biologia, geologia, sociologia), constituite încă din secolul al XIX-lea. Ele au pus în evidenţă existenţa unei ordini sau

14 R. Descartes, *Reguli utile şi clare pentru îndrumarea minţii în cercetarea adevărului*, Bucureşti, Editura Ştiinţifică, 1964, p. 52.

15 *Ibidem*, p. 53.

16 I. Prigogine, I. Stengers, *Noua alianţă*, Bucureşti, Editura Politică, 1984, p. 82.

simplicităţi de un alt tip, bazată pe unitatea dintre necesitate şi hazard, o ordine constând în organizare şi coerenţă ca urmare a fenomenului ireversibilităţii şi fiind proprie sistemelor aflate în condiţii departe de echilibru. Este o simplitate a sistemelor organizate, sintetică şi calitativă, opusă celei carteziene clasice obţinută prin analiză reductivă. Ea este, totodată, un gen de complexitate, în măsura în care este proprie nu unor presupuse naturi sau însuşiri ultime, ci unor ansamble supuse timpului, evoluţiei, organizării, ireversibilităţii.

De altfel, chiar aşa-zisele naturi simple ale lui Descartes se dovedesc a fi, în lumina ştiinţei secolului nostru, fenomene complexe sau rezultate ale unor procese de simplificare, posibile datorită gradului de dezvoltare şi aplicare tehnică la care a ajuns acum ştiinţa. Criticând de pe poziţia unui nou spirit ştiinţific teoria carteziană a naturii simple, G. Bachelard a pus bazele unei epistemologii noncarteziene, în lumina căreia „În general, simplul este întotdeauna simplificatul; el nu ar putea fi gândit în mod corect decât în măsura în care apare ca produsul unui proces de simplificare“[17]. În ştiinţa actuală, claritatea în sine carteziană este înlocuită cu o claritate operatorie, care ne arată că ideile simple, ca şi naturile simple, sunt doar ipoteze de lucru şi nu baza definitivă a cunoaşterii. Se constată, astfel, că atomul cel mai simplu este complicat, tot aşa cum ideile simple necesită conştiinţa simplităţii lor, ceea ce le anulează de fapt simplitatea. În general, totalitatea este mai simplă întrucât este mai organică atunci când este pusă într-o organizare mai complexă, şi aşa cum un electron este mai simplu atunci când este legat într-un complex organizat, tot astfel o idee este mai simplă când aparţine unui sistem teoretic. La fiecare se ajunge prin descompunere, prin simplificare operatorie, punctul de plecare constituindu-l, în realitate, complexul, simplitatea fiind o valoare terminală şi nu iniţială.

Rezultă, din cele spuse până acum, că simplitatea, atât în sens ontologic, cât şi în sens gnoseologic, nu există ca o proprietate de sine stătătoare; ea este relativă şi nu are sens decât în cu-

---

17 G. Bachelard, *Noul spirit ştiinţific*, în *Dialectica spiritului modern*, vol. I (trad. V. Tonoiu), Bucureşti, Editura Ştiinţifică, 1986, p. 229.

plu categorial cu opusul său, complexitatea. Toate încercările de a considera sau analiza un termen al acestei relații independent de celălalt au dus la dificultăți filosofice insurmontabile sau, în cel mai bun caz, la rezultatul paradoxal, semnalat, cum am văzut, de către Poincaré, că încercarea de a defini sau caracteriza simplitatea a sfârşit în invocarea complexității, şi *vice versa.*

Revenind acum la analiza simplității cunoştințelor, distingem aici simplitatea obiectivă de cea subiectivă sau psihologică. Aceasta din urmă se referă mai întâi la claritatea, inteligibilitatea şi accesibilitatea cunoştințelor pentru un subiect oarecare şi este dependentă de particularitățile psihice ale subiectului, de capacitățile lui cognitive, de cultura lui specială şi generală, de interesele şi scopurile sale cognitive etc. Ca urmare, ea are un pronunțat caracter relativ şi diferă de la un subiect la altul. Raportată la cunoaşterea ştiințifică, simplitatea subiectivă caracterizează uşurința rezolvării problemelor, comoditatea manipulării aparatului matematic al ipotezelor şi teoriilor, precum şi, în bună măsură, eleganța şi frumusețea expunerii teoriilor. În acest sens, ea este strâns legată şi greu disociabilă de simplitatea pragmatică, în măsura în care aprecierea subiectivă a simplității şi complexității unui sistem teoretic îşi are un oarecare temei şi în calitatea intrinsecă a acestuia.

4. Abordarea semiotică a simplității

Întrucât în literatura recentă dedicată problemei simplității analiza logică este realizată sub denumirea de „analiză semiotică", în cele ce urmează vom folosi cu precădere termenul de „semiotică" şi nu pe cel de „logică" dar, se înțelege, avem în vedere semiotica logică şi nu semiotica lingvistică.

Simplitatea obiectivă a ipotezelor şi teoriilor ştiințifice, considerate ca sisteme de semne, se mai numeşte şi simplitate semiotică[18] şi are în esență următoarele componente: sintactică, semantică şi pragmatică. După cum spune Bunge, „... un sistem de semne, cum ar fi o teorie, poate fi complex (sau simplu) în dife-

18 H. R. Post, „Simplicity in Scientific Theories", în *British Journal for the Philosophy of Science*, XI, 41 (1960).

rite feluri: sintactic, semantic, epistemologic sau pragmatic. Când vorbim despre simplitatea sistemelor de semne, trebuie deci să specificăm genul de simplitate pe care-l avem în vedere. Nu vom putea spune — decât dacă e vorba de o indicaţie vagă — că avem în vedere *simplitatea globală* deoarece, datorită extremei eterogeneităţi a diferitelor sale componente, se poate dovedi că gradele de complexitate în diferitele privinţe nu sunt aditive... Să distingem deci cu grijă diferitele moduri în care un sistem de semne cu înţeles (cum este o teorie ştiinţifică) se poate spune că este simplu"[19].

A. *Simplitatea sintactică* are în vedere forma cunoştinţelor ştiinţifice, limbajul în care este exprimată informaţia ştiinţifică, numărul, diversitatea şi legăturile logice ale semnelor întrebuinţate, măsura în care este folosit aparatul matematic sau în care sistemul respectiv este matematizabil, regulile de definiţie, de formare şi de transformare a formulelor, concizia ecuaţiilor matematice, gradul şi ordinul lor, numărul variabilelor, sistemelor de coordonate etc. Simplitatea sintactică poate fi redusă la următoarele trei subspecii: a) simplitatea conceptuală sau lingvistică sau descriptivă, care desemnează numărul conceptelor primitive ale unei teorii, precum şi cantitatea şi diversitatea semnelor întrebuinţate pentru a le exprima; b) simplitatea postulaţională, care desemnează numărul postulatelor sau enunţurilor iniţiale logic independente; şi c) simplitatea structurală sau logică, ce desemnează raporturile logice dintre postulate şi celelalte enunţuri (derivate) ale sistemului, lungimea lanţurilor inferenţiale, regulile de inferenţă etc. Cu privire la un enunţ izolat, ea depinde, printre altele, de numărul locurilor predicatelor pe care le conţine acesta. După Goodman, „Simplitatea sintactică este dezirabilă deoarece constituie un factor de coeziune şi, într-un anumit sens (dar nu în altul), de testabilitate"[20].

Problema simplităţii conceptuale a fost anticipată de către Raymondus Lullus în *Ars Magna et Ultima* şi dezvoltată mai târziu de către Leibniz. Inspirat de *Marea artă* a lui Lullus, Leibniz

19 M. Bunge, „The Weight of Simplicity in the Construction and Assa ing of Scientific Theories", în *Philosophy of Science*, vol. 28, nr. 2, 1961, p. 121.
20 N. Goodman, „Science and Simplicity" (preprint), p. 5.

împarte conceptele în două categorii – concepte prime şi nedefinite şi concepte compuse din concepte prime. Conceptele din prima categorie sunt numite „termeni primi“ şi formează împreună ceea ce Leibniz va numi mai târziu „alfabetul gândirii umane“. Termenii sunt ordonaţi pe clase după cum urmează:

Prima clasă: cuprinde toţi termenii primi.

A doua clasă: cuprinde perechi de termeni din prima clasă.

A treia clasă: cuprinde triplete de termeni din prima şi a doua clasă, şi aşa mai departe.

Pentru explicarea procedeului său, Leibniz foloseşte simboluri literale (a, b, c...) pentru termenii primi, un fel de constante individuale, cum am spune astăzi. Predicatele unui subiect într-o propoziţie de predicaţie sunt fie termeni primi fie termeni derivaţi din termenii primi, în funcţie de modul în care este format subiectul. Dacă *abc* formează termenul (conceptul) *A*, atunci predicatele lui vor fi *a, b, c, ab, ac, bc, abc.* Se obţin, aşadar, următoarele propoziţii:

abc este *a*
abc este *b*
abc este *ab*
. . . .
abc este *abc*

Înţelegem acum de ce susţine Leibniz că propoziţiile logic adevărate sunt fie propoziţii de identitate, fie propoziţii reductibile, într-un fel sau altul, la propoziţiile de identitate. Pe de altă parte, propoziţiile logic adevărate sunt propoziţiile în care predicatul este cuprins în subiect (*predicatum inest subjecto*).

În *De Arte Combinatorica*[21], Leibniz încearcă să aplice procedeul său sistemului de definiţii din *Elementele* lui Euclid. Termenii primi sunt numerotaţi (un fel de aritmetizare pregödeliană) iar definiţiile se obţin în baza unor corelaţii dintre numerele asociate termenilor primi. Astfel, prima clasă cuprinde o enumerare de 27 de concepte ale geometriei euclidiene: 1. *Punct*, 2. *Spaţiu*, 3. *Între*, 4. *Adiacent*, 5. *Depărtat*, 6. *Extremitate*, ..., 26.

21 G. Leibniz, *Logical Papers,* Clarendon Press, Oxford, 1966, p. 3.

Comun, 27. *Progresie*. A doua clasă constă din perechi de numere din prima clasă. Dacă luăm perechea (9,14) obţinem definiţia termenului *cantitate* întrucât „cantitatea este numărul părţilor". Aici „parte" are numărul 9 iar „număr", 14. A treia clasă cuprinde termeni cum ar fi „interval", de exemplu, definit prin tripletul (2, 3, 10) corespunzător definiţiei: „intervalul este spaţiul dintre întreguri".

Leibniz foloseşte în aceleaşi scopuri fracţiile ordinare al căror numărător indică clasa iar numitorul indică numărul din clasa respectivă. Astfel, 1/10 va însemna al zecelea termen din prima clasă, adică „parte". Numărul fracţionar 1/3x1x2 este numărul asociat definiţiei segmentului (= „distanţa dintre două puncte"). Dacă prin simplificare fracţiile se dovedesc identice atunci şi conceptele asociate lor vor fi identice prin definiţie.

Generalizarea simbolismului în logică, după apariţia lucrării *Principia Mathematica* (1910-13), a ridicat o serie de probleme cu privire la simplitatea sintactică şi postulaţională. S-a observat că unele perechi de operatori cum ar fi (•,~) sau (∨,~), în logica propoziţiilor, au proprietatea de-a putea transcrie oricare alt operator. Simplificările datorate acestor transcrieri continuă în logica predicatelor şi au diverse aplicaţii despre care nu vom vorbi aici. Merită consemnată, însă, o simplificare şi mai radicală dată de operatorul „/" (incompatibilitate) care transcrie singur orice alt operator logic, inclusiv operatorul negaţiei:

$$\sim p = p / p$$
$$p \bullet q = (p / q) / (p / q)$$
$$p \vee q = (p / p) / (q / q)$$
$$p \rightarrow q = p / (q / q)$$

În *Introducere* la ediţia a doua a lucrării *Principia Mathematica*, B. Russell pune problema simplificării aparatului logic pe baza operatorului incompatibilităţii. O asemenea simplificare a simbolismului nu ar fi sporit cu nimic claritatea demonstraţiilor şi probabil că acesta a fost principalul motiv pentru care logicienii de mai târziu nu au dat curs invitaţiei lui Russell. S-au obţinut, în schimb, alte rezultate nu mai puţin importante

pentru problema simplității. După cum a demonstrat Nicod, logica propozițiilor poate fi axiomatizată cu ajutorul unei singure axiome:

(1) $[p / (q / r)] / \{[t / (t / t)] / [(s / q) / ((p / s) / (p / s))]\}$

şi două reguli de deducție: 1) regula substituției şi 2) regula detaşării pentru incompatibilitate (dacă p şi $p / (q / r)$ sunt teze logice, atunci r este teză logică). J. Lukasiewicz[22] dă o variantă uşor simplificată a acestei axiome:

(2) $[p / (q / r)] / \{[s / (s / s)] / [(s / r) / ((p / s) / (p / s))]\}$.

Deşi lungimea formulei este practic aceeaşi, varianta lui Lukasiewicz apare cu o variabilă mai puțin. Simplificarea postulațională este însoțită aici de una sintactică şi chiar conceptuală. Să mai notăm că simplificări asemănătoare va produce logicianul polonez şi pentru sistemele bazate pe implicație şi echivalență. În ce priveşte implicația, cele mai importante sisteme cu o singură axiomă sunt cele construite de Lukasiewicz între 1930 şi 1936:

(3) $((p \to q) \to (r \to s)) \to (t \to ((s \to p) \to (r \to p)))$
(4) $((p \to q) \to (r \to s)) \to ((r \to p) \to (t \to (r \to p)))$
(5) $((p \to q) \to r) \to ((r \to p) \to (s \to p))$.

Echivalența permite, la rândul ei, o serie de axiomatizări, cea mai simplă dintre ele fiind dată de unica axiomă:

(6) $(p \equiv q) \equiv ((r \equiv q) \equiv (p \equiv r))$

obținută tot de Lukasiewicz.

Întrebarea este dacă aceste „praguri" ale simplității nu ar putea fi depăşite, dacă toate aceste simplificări nu s-ar putea cumva continua? În ce priveşte simplificarea postulațională, putem aduce în discuție calculele naturale dat fiind că în acest gen de calcule sunt eliminate axiomele. Numai că absența

22 J. Lukasiewicz, *Selected works,* North-Holland Publishing Company, Amsterdam, London, Warszawa, 1970, p. 179.

axiomelor complică foarte mult sistemul regulilor de deducţie, astfel că ceea ce s-a simplificat într-o privinţă se complică în cealaltă, şi invers. Simplitatea şi complexitatea sunt feţele aceluiaşi întreg, ele nu pot fi despărţite şi mai ales nu pot fi extinse fără ca una să nu o implice pe cealaltă.

Ceva asemănător s-a întâmplat şi în logica combinatorică pe care o putem lua drept o ilustrare logică a ideii de simplitate conceptuală şi sintactică. După cum se ştie, în logica combinatorică sunt suprimate simbolurile pentru variabile şi simbolurile pentru operatori. Avem în vedere operatorii logici obişnuiţi pentru că în logica combinatorică apar câţiva operatori foarte speciali, numiţi *combinatori*, dintre care cei mai importanţi sunt:

Identificatorul elementar: $Ix = x$

Compozitorul: $Bxyz = x(yz)$

Eliminatorul: $Kxy = x$

Duplicatorul: $Wxy = xyy$

Combinatorul formalizării: $Sxyz = xz(yz)$.

Interesant este că şi aici combinatorii se transcriu unii prin alţii astfel că simplificările despre care am vorbit mai sus se dovedesc valabile şi pentru logica combinatorică. Iată un exemplu de transcriere a combinatorului B prin combinatorii S şi K:

$Bxyz$	$= x(yz)$	(Def)
	$= Kxz(yz)$	(K)
	$= \mathrm{S}(Kx)yz$	(S)
	$= KSx(Kx)yz$	(K)
	$= S(KS)Kxyz$	(S)
	$B = S(KS)K$	(*Ext*)

Cu (*Ext*) am notat axioma extensionalităţii potrivit căreia dacă $\mathrm{U}x_1 \dots x_n = \mathrm{U}'x_1 \dots x_n$ atunci U=U'. Sigur că în practica matematică curentă variabilele joacă şi vor juca şi în continuare un rol central, însă, din punct de vedere logic important este că ele se pot suprima. Această suprimare a dus la un nou tip de logică pe care autorii primului volum din *Combinatory Logic*[23] o consideră fundamentul (chiar ultimul fundament) al logicii şi

23 H. Curry, R. Feys, W. Craig, *Combinatory Logic,* North-Holland Publisching Company, Amsterdam, 1958, p. 1.

matematicii. Nu s-ar fi ajuns la o asemenea „refundamentare" dacă nu s-ar fi încercat depăşirea unui anumit „prag" al simplităţii în teoriile logicii standard. Prin urmare, nu există simplitate absolută, orice progres în direcţia simplităţii se face cu preţul unei noi complexităţi. Această depăşire a simplităţii determină cel mai adesea schimbarea cadrului teoretic general în care teoria mai simplă este „scufundată" într-o teorie mai complexă, devenind de cele mai multe ori un caz particular al ei.

Simplitatea conceptuală a făcut obiectul cercetării logicianului american Nelson Goodman. Pentru elucidarea acestui gen de simplitate el a cercetat simplitatea mulţimilor de termeni extralogici fundamentali din vocabularul unui sistem teoretic, pe care a numit-o simplitate formală sau structurală şi a încercat să elaboreze o metodă de măsurare a ei. Sistemul lui Goodman este foarte complicat şi tehnic, dar esenţa sa este următoarea: „Un canon elementar de simplitate pare a fi faptul că o bază *A* nu este mai simplă decât o bază *B* dacă orice bază de acelaşi gen cu *B* poate fi întotdeauna înlocuită cu o bază de acelaşi gen cu A"[24]. Toată dificultatea constă aici în a lămuri ce este un *gen* de bază, astfel încât termenului „gen" să nu i se dea nici o accepţiune prea largă, încât oricare două baze să fie de acelaşi gen, nici o accepţiune prea îngustă, încât să nu se găsească două baze de acelaşi gen. Genurile structurale relevante de baze sunt cele definite prin precizarea numărului de predicate şi a numărului de locuri al fiecărui predicat şi a următoarelor proprietăţi ale predicatelor: reflexivitatea, simetria şi autocompletitudinea. Genurile structurale relevante variază în privinţa cuprinderii şi unele genuri le vor include pe altele. Astfel, o bază poate aparţine mai multor genuri relevante diferite; cel mai mic gen relevant căruia îi aparţine o bază se numeşte gen minimal. Complexitatea maximă a unei baze creşte foarte repede cu creşterea numărului predicatelor. Reflexivitatea tinde să sporească complexitatea, pe când simetria şi autocompletitudinea tind s-o reducă.

Calea deschisă de Goodman în cercetarea simplităţii a fost continuată, printre alţii, de către D.J. Hillman[25], care are contribuţii în

24 N. Goodman, „Science and Simplicity" (preprint, p. 5).
25 D.J. Hillman, „The Measurement of Simplicity", în *Philosophy of Science*, vol. 29, nr. 3, 1962.

privinţa calculului simplităţii, a dezvoltării aparatului logico-matematic folosit într-un asemenea calcul. El a creat un calcul al simplităţii sub forma unui sistem deductiv formalizat, deşi nu complet riguros (autorul nu şi-a pus, în legătură cu el, problemele metateoretice ale consistenţei şi completitudinii). Simbolurilor folosite, care-şi menţin interpretarea obişnuită, li se aplică aparatul logicii predicatelor de ordinul întâi cu identitate, predicatele de acest ordin constituind datele teoriei. Nefiind vorba de un sistem logistic, nu se consideră ca primitive nici un fel de semne. Hillman urmăreşte o rafinare a distincţiei făcute de către Goodman între „o secvenţă a unui predicat *P*" şi „o secvenţă de locuri ale unui predicat *P*". Astfel, dacă *P* este un predicat cu *n* locuri (*n*-adic), o secvenţă a lui *P* este orice *n*-tuplu ordonat de elemente *a, b, ..., n,* astfel încât *P (a,b, ..., n)* să fie adevărată, iar P are numai o secvenţă de un loc ce constă într-o secvenţă de variabile distincte $p_1, p_2, \ldots, p_n$, astfel încât p_i să reprezinte cel de-al *i*-lea loc al lui *P*. Apoi, în legătură cu predicatele cu *n*-locuri sunt definite proprietăţile de reflexivitate, self-completitudine şi simetrie. Sistemul lui Hillman mai conţine cinci postulate (două de înlocuire, două numerice şi unul cantitativ), trei reguli de evaluare şi douăzeci de teoreme demonstrate. Ca rafinare a sistemului lui Goodman, calculul lui Hillman urmăreşte să prezinte o modalitate de simplificare definiţională a predicatelor şi postulaţională a unui sistem deductiv.

Nici Goodman, nici Hillman n-au reuşit, însă, să găsească o măsură de simplitate pentru mulţimea postulatelor şi pentru enunţuri în general. Cu această problemă s-au ocupat, de pe poziţii diferite, Jeffreys, Popper şi Kemeny. Astfel, H. Jeffreys[26] a legat simplitatea legilor de probabilitatea lor, în cadrul unei teorii a inducţiei şi confirmării. El şi-a propus mai întâi să definească o ordine a simplităţii tuturor legilor posibile, şi anume a unei mulţimi numerabile de legi posibile, deoarece nici o mulţime nenumerabilă nu poate satisface următoarele două condiţii ale teoriei sale a confirmării: a) probabilitatea *a priori* a oricărei legi să fie diferită de zero şi b) dacă numărul legilor este infinit, probabilităţile *a priori* să formeze termenii unei serii

26 H. Jeffreys, *Scientific Inference,* Cambridge: Cambridge University Press, 1957.

convergente a căror sumă să fie egală cu unu. Jeffreys a arătat că fizica, inclusiv cea cuantică, are în realitate de-a face numai cu o infinitate numerabilă de legi posibile, anume ecuații diferențiale de ordine și grade finite (făcând abstracție de valorile absolute ale coeficienților) și ecuații cuantice care sunt sistematic formate din acestea. Problema este redusă deci la găsirea unei ordini a simplității pentru ecuații diferențiale. Deși detaliile ordinii sugerate de Jeffreys diferă în diferitele sale lucrări, ideea esențială este că complexitatea unei legi trebuie definită ca suma valorilor absolute ale întregilor (gradele ecuațiilor și ordinelor derivate) conținute în ea, împreună cu numărul parametrilor săi liber ajustabili.

J. G. Kemeny[27] a sugerat o măsură logică a complexității pentru o mulțime de enunțuri sau o teorie în termeni de număr de moduri în care s-ar putea dovedi adevărate într-un univers cu *n* membri. Să presupunem, de exemplu, că avem un univers care conține doi indivizi, *a* și *b*, și două predicate extralogice, *P* și *Q*, astfel încât fiecare dintre cei doi indivizi poate avea sau *P* sau non-*P*, sau *Q* sau non-*Q*. În acest univers și acest limbaj, există 16 posibilități distincte de a atribui predicatele indivizilor. O teorie este o mulțime de enunțuri care asertează relații între predicate care limitează numărul total de posibilități. „Toți indivizii sunt sau *P* sau *Q*“, de exemplu, reduce posibilitățile la 9, iar „Toți indivizii sunt *P*“ le reduce la 4. Conform măsurii lui Kemeny, complexitatea primei teorii este mai mare decât cea a celei de a doua. Apoi, el a abandonat referința la un univers particular din *n* membri, susținând că este mai complexă o teorie care se dovedește adevărată în mai multe moduri în orice univers cu *n* membri, unde *n* este suficient de mare.

Simplitatea sintactică a fost definită și cu ajutorul noțiunii de organizare care, în fizică, de exemplu, este caracterizată prin noțiunile de grup și de invariant. După cum se știe, la baza fiecărei teorii fizice fundamentale stă un anumit grup de simetrie față de care rămân invariante ecuațiile teoriei. Datorită

27 J.G. Kemeny, „The Use of Simplicity in Induction“, în *The Philosophical Review*, vol. LXII, No. 3, 1953; „Two Measures of Complexity“, în *The Journal of Philosophy*, vol. III, No. 24, 1955.

acestui fapt, structura teoriilor fizice are un caracter tehnico-grupal. După W. R. Ashby, condiţia necesară a apariţiei organizării o constituie existenţa unor anumite limitări care se impun raporturilor dintre părţile comunicaţional legate fără de care schimbul de informaţii între părţi ar fi imposibil. El leagă noţiunea de organizare cu cea de spaţiu abstract al posibilităţilor atunci când scrie: „Prezenţa organizării între variabile este echivalentă cu existenţa unor limitări în spaţiul posibilităţilor"[28]. Impunerea unor asemenea limitări asupra acestui spaţiu permite evidenţierea submulţimii punctelor care corespund evenimentelor ce se produc în realitate şi, totodată, introduce ideea de invariant, deoarece limitările impuse fac ca nu toate evenimentele să se producă, ci numai cele legate într-un anumit mod. În acest fel, rolul invarianţilor în teoria organizării devine evident. Şi întrucât orice lege a naturii reprezintă un invariant, se înţelege că invarianţii îndeplinesc aceeaşi funcţie de organizare şi în structura teoriei ştiinţifice.

Invarianţa are o legătură esenţială cu organizarea logică a teoriei. Din punctul de vedere al valorii criteriului gradului de organizare, aplicabil pentru măsurarea acestei caracteristici a sistemelor sub aspect *funcţional*, din două sisteme care îndeplinesc una şi aceeaşi funcţie va avea un mai mare grad de organizare cel care are cel mai mic excedent de diversitate în raport cu diversitatea necesară pentru funcţionarea sistemului (legea diversităţii necesare a lui W. R. Ashby). Cu aplicare la sistemele teoretice care explică unul şi acelaşi ansamblu de fapte, aceasta înseamnă că organizare optimală va avea acela care poate explica faptele prin propriile sale resurse, fără a recurge la presupuneri suplimentare.

Trebuie să ţinem evident seama că progresul cunoaşterii e legat de complicarea ei. Cu acumularea informaţiei, creşte complexitatea sistemelor teoretice. La rândul său, aceasta înseamnă creşterea greutăţilor în operarea cu aparatul matematic al teoriei, în înţelegerea şi însuşirea schemelor sale conceptuale. Totodată, dacă trecerea de la un sistem teoretic la altul se realizează

28 W.R. Ashby, „Printipy samoorganizatii", în vol. *Printipy samoorganizatii*, Moskva, Izd. „Mir", 1966, pp. 316-317.

sub presiunea necesității sporirii gradului de organizare a sistemului, ea, de regulă, se produce prin reducerea relativă a numărului premiselor şi noțiunilor fundamentale ale teoriei. În acest sens, o teorie istoriceşte mai târzie adesea se dovedeşte mai simplă decât cea pe care o înlocuieşte (ceea ce, desigur, nu anulează mai marea ei complexitate în toate celelalte privințe).

Aşadar, se poate spune că simplitatea sintactică desemnează, în cele din urmă, organizarea internă a teoriei şi caracterul stabil, invariant, al conceptelor şi postulatelor ei în decursul unei perioade de timp mai mult sau mai puțin îndelungate pe parcursul căreia teoria suferă o serie de transformări. Organizarea, invarianța, dependențele logice multiple dintr-o teorie ştiințifică conferă acesteia caracter de sistem şi, de aceea, mai pot fi desemnate cu termenul mai general de sistematizare. Construcția teoretică nu urmăreşte doar adevărul, ci şi sistemicitatea cunoştințelor, fără de care teoria nu şi-ar putea realiza principalele sale funcții gnoseologice.

B. Simplitatea semantică se referă la conținutul propriu-zis al unei teorii, la semnificația conceptelor, la valoarea de adevăr şi conținutul informațional al enunțurilor sale, la obiectivitatea, stabilitatea şi invariabilitatea lor în raport cu datele experienței şi cu extinderea domeniului lor de aplicabilitate. Totodată, acest gen de simplitate vizează posibilitatea interpretării unora dintre enunțurile teoriei cu ajutorul unor enunțuri testabile empiric sau care pot facilita corelarea teoriei cu experiența pentru testarea ei ca sistem. Pentru realizarea ei, se folosesc adesea modalități de precizare a semnificației termenilor, prin reguli sau definiții exprese, după cum, pe de altă parte, simplitatea semantică îşi relevă utilitatea şi valoarea în faptul că facilitează interpretarea semnelor şi permite dezvoltarea unor orizonturi noi în cercetare. Ca o consecință, „Enunțurile formulate dezlânat – notează M. Bunge – pot fi legate între ele doar tot dezlânat. Prin ipoteze fundamentale formulate în mod vag nu sunt posibile nici un fel de deducții exacte; nu se poate face nici o distincție clară între axiome şi consecințe observabile, deci nici un dat empiric nu poate fi relevant pentru vreuna dintre ele"[29].

---

29 M. Bunge, *op. cit.*, p. 125.

Simplitatea semantică mai este denumită şi puterea unei teorii. Aceasta constă în gradul ei de generalitate: o teorie mai generală este mai simplă decât una mai puţin generală întrucât depinde, comparativ, de un număr mai mic de condiţii şi, în acest sens, este mai puternică decât cea dintâi. La fel stau lucrurile pentru legile şi ipotezele ştiinţifice. O lege mai generală face abstracţie de un număr mai mare de factori irelevanţi, astfel încât, puterea şi utilitatea legii sunt proporţionale cu mulţimea parametrilor irelevanţi pentru ea. În aceasta constă simplitatea relativă a legii. După H. R. Post, „Cu cât pot fi ignoraţi mai mulţi parametri, cu atât este mai mare simplitatea legii“[30]. Totodată, putem realiza o gradare a legilor din punctul de vedere al simplităţii semantice, care să indice dependenţa lor diferită de un anumit parametru.

În acest context, putem mai întâi invoca teoria lui Popper, care leagă simplitatea ipotezelor de *informativitatea* lor. În ea şi-a găsit expresia tendinţa inerentă a cunoaşterii ştiinţifice spre alegerea ipotezelor mai „determinate". Referindu-se la problema temeiurilor după care se aleg ipotezele în ştiinţele naturii, Einstein vorbea despre existenţa a două criterii: criteriul „confirmării externe" — concordanţa ipotezelor cu datele experimentale — şi criteriul „perfecţiunii interne", care constă în caracterul firesc al teoriei, în deducerea ei din principii cât mai generale posibile, cu excluderea la maximum a unor ipoteze *ad hoc,* adică formulate numai pentru explicarea unei observaţii izolate date sau a unei serii de observaţii. Subliniind marele rol pe care-l joacă în dezvoltarea ştiinţei al doilea criteriu şi dându-şi pe deplin seama de greutăţile definirii lui precise, Einstein însă atrăgea atenţia asupra determinării premiselor, ipotezelor, asupra capacităţii lor „de a limita puternic calităţile *a priori* posibile ale sistemelor", ca şi asupra însuşirilor pe care trebuie să le aibă ipotezele pentru a satisface criteriul perfecţiunii interne[31].

Se poate accepta şi afirmaţia lui Popper *că cu cât ipotezele* sunt mai determinate, cu atât ele sunt mai informative: din punctul de vedere al teoriei informaţiei, obţinerea informaţiei

30 H.R. Post, *op. cit.,* p. 36.
31 A. Einstein, *op. cit.,* pp. 21-25.

este legată de introducerea unor limitări în câmpul evenimentelor aşteptate. Determinarea, la rândul său, poate fi caracterizată cu ajutorul noţiunilor de invariant şi de grup. La nivelul structurii matematice a teoriei, legătura dintre determinarea premiselor şi invarianţă dobândeşte un sens mai precis datorită caracterului teoretico-grupal al structurilor lor. Cu cât este mai mare grupul de transformări fundamental pentru teorie, cu atât este mai determinat conţinutul teoriei care pune limitări mai puternice „asupra lumii". Astfel, se stabileşte o legătură între invarianţă şi informativitate. Cu ajutorul invarianţei se disting stările fizic realizabile. În acest fel, în ideea invarianţei se subliniază momentul pozitiv al informativităţii, simplitatea şi acceptibilitatea ipotezelor fiind intuitiv mai justificate. Informativitatea în sensul invarianţei face posibilă puterea explicativă a sistemelor conceptuale.

Pentru cunoaşterea ştiinţifică, este mai natural să explicităm noţiunea de informativitate (determinare) a premiselor prin invarianţă. În forma cea mai generală, ideea invarianţei înseamnă că ceva se conservă prin anumite schimbări. Conţinutul premiselor, care rămâne valabil pentru un cerc cât se poate de mare de fenomene, se dovedeşte astfel invariant. Tocmai invarianţa se are în vedere atunci când simplitatea ipotezelor se identifică cu generalitatea premiselor unui sistem conceptual, cu mărimea domeniilor lor de acţiune. Este semnificativă în acest sens ideea lui Heisenberg după care o ipoteză este simplă dacă „... permite să se confirme o mulţime de cele mai diferite fenomene, care se dovedesc sub un oarecare aspect ca fiind aceleaşi sau strâns legate ..."[32].

Se constată că în cazul evaluării simplităţii ecuaţiilor prin simetria lor, un indicator îl constituie marea lor informativitate şi, prin urmare, simplitatea inductivă. Simetria ecuaţiilor, faptul că în ele intră variabile de un singur fel, e legată de generalitatea exprimării în această formă matematică a ipotezelor, de aplicabilitatea lor la domenii mai mari de fenomene. Tocmai această legătură poate explica faptul că tendinţa spre simetrie a

32 W. Heisenberg, *Der Teil und das Ganze*, München, DTV, 1973, p. 48.

formulării matematice a legităţilor căutate s-a justificat atât de des.

O altă corelaţie importantă din punct de vedere semanatic este cea dintre simplitate şi *adevăr*, care generează problema modului în care simplificarea poate contribui la atingerea adevărului. În legătură cu această ultimă problemă există, în literatura actuală, mai multe puncte de vedere, care pot fi sintetizate după cum urmează.

Poate cel mai vechi şi mai popular punct de vedere este cel care asociază accepţiunea ontologică cu cea gnoseologică a simplităţii, susţinând că ipotezele şi teoriile mai simple sunt adevărate sau au şanse mai mari de a fi adevărate deoarece lumea este în esenţa ei simplă şi nu poate fi captată în mod adecvat decât cu mijloace de asemenea simple. Un mod oarecum diferit de a spune acelaşi lucru este că esenţa ascunsă a lumii constă în legile ei, care-şi găsesc, pe planul cunoaşterii, expresia în ipoteze şi teorii logic organizate şi cu caracter cât mai general, făcând abstracţie de detaliile nesemnificative.

Apropiat de cel anterior este punctul de vedere conform căruia simplitatea, ca o caracteristică gnoseologică a ipotezelor şi teoriilor, îşi are izvorul în adevărul lor, în gradul corespondenţei lor cu, sau al apropierii lor de, stările de lucruri descrise. Într-adevăr, o teorie simplă în acest sens este superioară uneia complexe deoarece prima are capacitatea ca, pornind de la relativ puţine temeiuri şi fără a recurge la presupuneri *ad hoc*, să explice un mai mare domeniu de fenomene, pe când cea de a doua trebuie să recurgă permanent la asemenea presupuneri, mergând, astfel, nu progresiv, în sensul aproprierii de realitate, ci regresiv, în sensul reconstrucţiei şi împodobirii artificiale crescânde, ceea ce o transformă în ceva extrem de greoi şi îndepărtat de realitate.

Ca urmare, dacă o mulţime de fenomene sunt explicate de către mai multe teorii, se poate spune, conform opiniei pe care o analizăm, că teoria adevărată (în cazul că doar una este adevărată) este mai simplă decât celelalte, care sunt false, sau că, dacă toate conţin anumite grade de adevăr, cea cu gradul cel mai mare are şi cea mai mare simplitate gnoseologică, întrucât

nu recurge la ipoteze arbitrare *ad hoc* sau recurge în mai mică măsură decât celelalte teorii.

Avându-şi temeiul obiectiv în obiectivitatea cunoştinţelor şi, prin ele, în realitatea însăşi, simplitatea, subiectivă în aparenţă, fără a fi însă arbitrară, devine, la rândul său, un indicator al adevărului cunoştinţelor, chiar un criteriu derivat al adevărului. După N. Goodman, simplitatea, cel puţin într-o privinţă, constituie un test al adevărului, în sensul că pentru a alege o ipoteză dintre mai multe ipoteze alternative care se bazează pe aceeaşi evidenţă empirică. „... simplitatea este întrebuinţată ca test al adevărului. Aceasta nu înseamnă că am ales ipoteza cea mai simplă chiar dacă ea este contrazisă de către evidenţă, ci mai curând, că dintre ipotezele care corespund cazurilor cunoscute, noi tindem s-o alegem pe cea mai simplă pentru a aprecia cazurile neunoscute“[33].

Este drept că în ştiinţă, ca şi în cunoaşterea obişnuită, simplitatea şi adevărul se află adesea în opoziţie. Ele sunt sau incompatibile sau complementare. Adică, sau se realizează una făcând imposibilă realizarea celeilalte, sau, cu cât se realizează mai mult una, cu atât se realizează mai puţin cealaltă, ambele fiind însă deziderate ale cunoaşterii. În asemenea situaţii, cu atât mai mult dacă este vorba de incompatibilitate, se pune problema alegerii între dezideratul adevărului şi cel al simplităţii. Unii autori optează pentru prima variantă, alţii pentru cea de a doua. După cum vom vedea, însă, problema este doar aparentă, nu de fond.

Dacă se acordă prioritate dezideratului adevărului, atunci, până la un punct, el trebuie urmărit făcând abstracţie de alte deziderate. Se va ajunge, astfel, la complicarea într-un anumit sens al acestui termen, a cunoştinţelor, ceea ce va genera necesitatea unor simplificări. „Adevărul – spune M. Bunge –, oricât ar fi de dificilă elucidarea lui filosofică, constituie ţelul cercetării ştiinţifice, deci adevărului trebuie să-i fie subordonate toate celelalte deziderate, inclusiv cel al simplităţii“[34].

În conflictul dintre adevăr şi simplitate, atunci când se produce, N. Goodman ia partea simplităţii. După el, „... în ştiinţă,

33 N. Goodman, „Science and Simplicity“ (preprint), p. 10.
34 M. Bunge, *op. cit.*, pp. 122-123.

considerarea simplităţii trebuie s-o nesocotească adesea pe cea a adevărului. Noi nu trebuie să ignorăm faptele; dar adevărul şi simplitatea se luptă adesea între ele, iar adevărul nu poate ieşi întotdeauna învingător“[35]. O asemenea opoziţie nu poate şi nu trebuie să fie însă absolutizată, deoarece, după cum am arătat, şi după cum reiese dintr-o serie de alte studii, adevărul şi simplitatea, ca şi toate celelalte deziderate ale cunoaşterii ştiinţifice, se presupun reciproc în cele din urmă, fără a se identifica.

Contra celor care reduc ştiinţa doar la căutarea adevărului, fără a ţine seama de faptul că ştiinţa nu-şi poate îndeplini acest obiectiv fără sistematizare, că ea, ca sistem, urmăreşte adevărul, N. Goodman subliniază că „a căuta un sistem adevărat înseamnă atât a căuta un sistem, cât şi a căuta adevărul. Doar o colecţie de adevăruri particulare nu constituie o ştiinţă. Ştiinţa înseamnă sistematizare, iar sistematizarea simplificare ... Fără simplitate nu există ştiinţă“[36]. Nimic nu poate fi mai greşit decât ideea tradiţională că noi mai întâi căutăm un sistem adevărat şi apoi, de dragul eleganţei doar, căutăm un sistem simplu. „Ne preocupă în mod inevitabil simplitatea de îndată ce ne preocupă sistemul ca atare; pentru că sistemul se realizează numai în măsura în care vocabularul de bază şi mulţimea primelor principii folosite în preocuparea cu subiectul dat sunt simplificate. Când simplitatea bazei tinde spre zero – adică, atunci când nici un termen sau principiu nu este derivat din ceilalţi – şi sistemul tinde spre zero. Sistematizarea este acelaşi lucru cu simplificarea bazei“[37].

C. Simplitatea pragmatică se referă la gradul de dificultate al inferării consecinţelor din postulate şi al rezolvării diferitelor probleme, în particular matematice, ale teoriei, la economia de efort în obţinerea unor rezultate ştiinţifice şi a unor concluzii din cunoştinţe existente (simplitatea tehnică), la numărul paşilor logici necesari pentru rezolvarea unor anumite sarcini şi la lungimea programului alcătuit pentru anumite proceduri nu-

35 N. Goodman, „Science and Simplicity“, p. 10.
36 *Ibidem.*
37 N. Goodman, „The Test of Simplicity“, în *Science,* 1958, vol. 128, No. 3331, p. 1064.

merice (simplitatea algoritmică). Ea caracterizează, de asemenea, fertilitatea şi valoarea euristică a teoriei, legate de predicţia unor rezultate noi, precum şi capacitatea ei de a se extinde asupra unor noi domenii şi de a contribui la elaborarea unor noi teorii, prin puterea ei sugestivă. „Simplitatea pragmatică – subliniază H. R. Post – este evident legată de problema unei proceduri euristice pentru extinderea teoriilor ... Ea este denumită simplitate deoarece trebuie măsurată prin *specificitatea* extinderii implicate. Implicaţia nu este strict logică, dar teoria este cu atât mai bună cu cât este mai *specifică* extinderea implicată“[38].

Dacă sub raport semantic simplitatea este adesea cercetată mai ales în legătură cu adevărul ca deziderat fundamental şi valoare supremă a cunoştinţelor, sub raport pragmatic, în ştiinţă ea este corelată în primul rând cu *testabilitatea* cunoştinţelor, de altfel presupusă, direct sau indirect, de către dezideratul atingerii adevărului. Cele două mari orientări din teoria testabilităţii – confirmaţionismul şi falsificaţionismul – sunt prezente şi în acest caz, atât ca viziuni metodologice generale şi modalităţi de reconstrucţie teoretică a procedurilor ştiinţifice, cât şi ca soluţii la problema raportului dintre simplitate şi testabilitate.

Empirismul logic şi empirismul pragmatic, ca două variante ale filosofiei analitice actuale, văd în testabilitate proprietatea ipotezelor, legilor şi teoriilor ştiinţifice de a fi confirmate de către evidenţa disponibilă şi, astfel, de a-şi spori probabilitatea logică o dată cu sporirea evidenţei confirmatoare. Principiul simplităţii, aplicat la compararea construcţiilor teoretice, este inducţia, astfel încât simplitatea este introdusă în sistemul logicii inductive, adică al logicii confirmării, şi devine sinonimă cu ideea de confirmare şi chiar cu cea de verificare. Se susţine că o ipoteză sau teorie este mai simplă dacă este mai uşor verificabilă şi, *vice versa,* o ipoteză sau teorie este mai uşor verificabilă dacă este mai simplă.

Justificând căutarea simplităţii prin cerinţa verificării construcţiilor teoretice, L.S. Feuer, de pildă, susţine că ipotezele

---

38 H.R. Post, *op. cit.,* p. 36.

cele mai simple sunt întotdeauna cele mai verificabile; invers, că teoria mai complexă conţine întotdeauna o anumită cantitate de elemente de prisos, suplimentare, nejustificate de către datele observaţionale existente. De aceea, „... teoria verificabilă este mai simplă deoarece nici o componentă nenecesară a sa nu este verificabilă“[39]. La rândul său, W.V.O. Quine susţine că cei ce elaborează teorii caută simplitatea nu numai pentru că dintre două teorii la fel de acceptabile din alte puncte de vedere cea mai simplă dintre ele trebuie acceptată datorită frumuseţii şi convenabilităţii ei, ci şi pentru că „... ceea ce este remarcabil este faptul că cea care este mai simplă dintre cele două teorii este în mod general considerată nu numai ca cea care este mai dezirabilă ci şi ca cea mai probabilă. Dacă două teorii se conformează la fel observaţiilor trecute, cea mai simplă dintre ele este considerată ca având o mai bună şansă de confirmare de către observaţii viitoare“[40].

La o analiză mai atentă, se constată însă că lucrurile stau astfel numai în cazuri extreme şi că, în general, simplitatea nu se *identifică cu verificabilitatea* şi *nici* cu testabilitatea, ele fiind deziderate diferite şi întemeind principii metodologice diferite. Cazurile în care ele coincid pot fi exemplificate cu teoria caloricului şi cu cea a eterului, eliminate din ştiinţă ca prea complexe şi neverificabile şi înlocuite cu teorii mai simple şi verificabile. De asemenea, pot fi invocate situaţiile în care se tinde să se reducă numărul asumpţiilor independente, prin înlocuirea lor cu o singură ipoteză unificatoare care este în acelaşi timp mai simplă şi mai testabilă empiric, mai verificabilă. În general însă nu există o identitate deoarece, aşa cum demonstrează E. E. Lednikov, „În ştiinţă sunt frecvente cazurile când nu numai că teoria mai simplă nu este mai verificabilă, ci şi, dimpotrivă, când teoria mai verificabilă nu poate fi considerată ca mai simplă“[41].Aşa stau lucrurile ori de câte ori se fac extrapolări ale unor

39 L.S. Feuer, „The Principle of Simplicity“, în *Philosophy of Science*, vol. 24, 1957, p. 115.
40 W.V.O. Quine, „On Simple Theories of a Complex World“, în *Synthese*, vol. 15, 1963, p. 103.
41 E.E. Lednikov, *Problema konstruktov v analize naucinyh teorii*, Moskva, 1969, p. 124.

legi de la domenii şi condiţii realizabile experimental la domenii principial inaccesibile şi pentru condiţii principial irealizabile pe cale experimentală sau observaţională, cum se întâmplă adesea în astronomie şi cosmologie.

Dacă prin expresia „teorie mai bine verificabilă" se va înţelege teoria din care pot fi deduse consecinţe mai precis redate de către fapte experimentale, adică consecinţe cărora le corespund măsurători mai precis realizate, corelând, astfel, semnificaţia expresiei „grad de verificabilitate" cu ideile semnificaţiei empirice şi ale verificaţionismului, ajungem la constatarea că principiul simplităţii nu numai că încetează să fie o consecinţă a principiului verificabilităţii, dar chiar i se opune direct. Tendinţa spre exactitatea excesivă a măsurătorilor duce uneori la complicarea construcţiilor teoretice. Iar dacă cerinţa exactităţii rezultatelor măsurătorilor va fi considerată unicul sau principalul ţel al ştiinţei, în dauna celorlalte principii metodologice, atunci ştiinţa se va transforma într-un imens conglomerat de unităţi de informaţie izolate, lipsit de capacitatea de a-şi îndeplini principalele sale funcţii cognitive, explicaţia şi predicţia.

Consideraţii similare se pot face dacă analizăm identificarea simplităţii cu falsificabilitatea şi cu conţinutul informaţional, aşa cum procedează Popper. După ce critică teoria verificaţionistă, probabilistă, despre simplitate, punând în evidenţă, totodată, dificultăţile pe care le întâmpină aceasta, K. R. Popper este de părere că „Problemele epistemologice pe care le ridică conceptul de simplitate pot să primească un răspuns dacă conceptul de simplitate este identificat cu cel de grad de falsificabilitate"[42]. Teoriile de dimensiuni mai mici, adică cu un număr mai redus de parametri, au o mai mare improbabilitate *a priori*, sunt mai testabile, au un mai mare conţinut empiric şi, prin urmare, sunt mai simple. „Dacă scopul nostru este cunoaşterea, enunţurile mai simple trebuie apreciate mai mult decât enunţurile mai puţin simple, deoarece primele ne spun mai mult, deoarece conţinutul lor empiric este mai mare, deoarece sunt mai bine testabile"[43]. Cum gradul de testabilitate creşte cu generalitatea

42 K.R. Popper, *op. cit.*, p. 159.
43 *Ibidem*, p. 161.

şi precizia, acelaşi lucru trebuie spus despre simplitate. Concepţia falsificabilităţii despre simplitate este împărtăşită şi de alţi autori, printre care W. Kneale pe care, de altfel, Popper îl citează cu satisfacţie. Acesta scrie: „... este foarte evident că ipoteza cea mai simplă în acest sens este totodată aceea cu privire la care putem spera că va fi eliminată cel mai repede, dacă este falsă ... Pe scurt, metoda de a adopta întotdeauna ipoteza cea mai simplă care concordă cu faptele cunoscute ne va permite să ne debarasăm cât mai repede de ipoteze false."[44]

Dacă putem aprecia ca valoroasă ideea lui Popper privind legătura dintre simplitate şi conţinutul informaţional, dintre acesta şi determinarea ipotezelor, nu acelaşi lucru se poate spune despre identificarea simplităţii cu gradul de falsificabilitate, prin intermediul numărului de parametri necesari pentru a face logic posibilă falsificarea ipotezelor. De exemplu, în viziunea lui Popper, o ipoteză care poate fi reprezentată printr-o curbă geometrică este cu atât mai uşor falsificabilă cu cât ecuaţia curbei conţine mai puţini parametri. Astfel încât, o ipoteză reprezentabilă printr-o linie dreaptă este mai falsificabilă decât una reprezentabilă printr-un cerc, iar aceasta din urmă este mai falsificabilă decât o ipoteză reprezentabilă printr-o elipsă etc.

Ideea că gradul de falsificabilitate constituie un criteriu de simplitate devine inacceptabilă dacă ţinem seama de faptul că în realitate există infinit de multe curbe care corespund unei ecuaţii cu patru parametri sau, în general, cu *n* parametri. Ar trebui, deci, ca înainte de a împărţi curbele după numărul parametrilor lor, să le ordonăm după gradul de complexitate, ceea ce, desigur, anulează raportul stabilit de Popper. În plus, sunt posibile cazuri în care o ipoteză reprezentabilă printr-o linie dreaptă să fie mai greu falsificabilă decât una reprezentabilă printr-o curbă cu *n* parametri.

Simplitatea funcţionează nu numai ca un principiu static, folosit în alegerea ipotezelor sau teoriilor după ce acestea au fost deja formulate, ca un principiu auxiliar, aşa cum este tratată de obicei în literatură. Aceasta nu constituie decât o etapă a cercetării, oricât ar fi ea de importantă. O altă etapă, la fel de impor-

44 W. Kneale, *Probability and Induction*, Oxford, 1949, pp. 229-230.

tantă, o formează procesul elaborării ipotezelor şi teoriilor, în care de asemenea funcţionează principiul simplităţii, ca îndrumar privind forma construcţiilor teoretice şi modalitatea apropierii lor de adevăr.

În opoziţie cu concepţiile statice, G. Schlesinger[45] a dezvoltat o concepţie nouă, numită a „simplităţii dinamice". El supune criticii concepţiile anterioare pentru caracterul lor static, în care se încearcă să se aprecieze ipotezele numai în raport cu acceptarea datelor experimentale cunoscute; în acest caz, ipoteza este privită în contextul sistemului cunoştinţelor teoretice existente în acel moment şi presupuse neschimbătoare. După Schlesinger, în aceste concepţii nu se ţine seama de faptul că o dată cu dezvoltarea ştiinţei se schimbă ambii factori: se lărgeşte cercul datelor experimentale cunoscute, se reconstruieşte esenţial sistemul cunoştinţelor teoretice. Rolul de arbitru real în cunoaştere îl joacă simplitatea, care se raportează nu la o situaţie dată, ci la tendinţa de durată spre cunoştinţe considerate în dezvoltare.

Conţinutul concepţiei lui Schlesinger poate fi redat pe scurt astfel. Să presupunem că două ipoteze H_1 şi H_2 explică un anumit rezultat empiric şi că în aceste condiţii H_1 se dovedeşte adevărată, deşi în momentul avansării celor două ipoteze nu există nici un temei pentru a acorda preferinţă ipotezei H_1. Să mai presupunem că s-au obţinut noi date experimentale care o confirmă pe H_1 şi o contrazic pe H_2. Adepţii lui H_2 pot introduce în ipoteza lor o nouă presupunere, H', care să o facă pe H_2 confirmabilă în aceeaşi măsură ca şi H_1. Întrucât H_1 şi H_2H' sunt echivalente în plan empiric, nu există nici un temei pentru a alege, ca mai înainte, între ipoteze aflate în conflict. Să presupunem apoi că s-a obţinut un nou rezultat experimental, care din nou o confirmă pe H_1, dar n-o confirmă pe H_2H'. Adepţii lui H_2 pot din nou să-şi menţină ipoteza introducând în ea o nouă presupunere, H'', astfel încât $H_2H'H''$ să poată fi confirmată la fel ca şi H_1. Dar în aceste condiţii H_2 devine atât de complicată, încât simplitatea dinamică a lui H_1 se consideră un indiciu al adevărului ei şi un criteriu de alegere între H_1 şi H_2.

45 G. Schlesinger, „Dinamic Simplicity", în *Philosophical Review*, LXX, 1961.

O altă modalitate de angajare a simplităţii în cunoaşterea ştiinţifică şi de corelare a ei cu adevărul şi celelalte deziderate este cea legată de situaţiile de *alegere*. Este aproape în mod unanim acceptată ideea că dintr-un număr de ipoteze sau teorii alternative care explică aceleaşi fenomene şi care satisfac toate celelalte deziderate în aceeaşi măsură, inclusiv testabilitatea empirică, trebuie aleasă cea mai simplă. Justificarea unei asemenea recomandări, care reflectă de altfel o practică cu o istorie îndelungată, implică o corelare a simplităţii cu adevărul, dar nu în sensul că teoria mai simplă este mai probabil să fie adevărată pentru că aşa ar dori omul de ştiinţă, nici în sensul că natura s-ar supune de regulă unei teorii mai simple, ci pentru că, în mod obiectiv, teoria mai simplă este mai probabil să fie adevărată. „Dacă vrei să ajungi repede undeva – spune N. Goodman – şi mai multe căi alternative au aceeaşi posibilitate de a fi deschise, nimeni nu întreabă de ce o iei pe drumul cel mai scurt. Trebuie aleasă cea mai simplă teorie nu pentru că are posibilitatea cea mai mare de a fi adevărată, ci pentru că ea este cea mai răsplătitoare, din punct de vedere ştiinţific, dintre alternativele egal probabile. Noi ţintim la simplitate şi sperăm la adevăr"[46].

Se constată o legătură strânsă între simplitate şi economie în privinţa aprecierii şi alegerii ipotezelor alternative. Ea este sugerată încă de către „briciul lui Occam" care, deşi se referă la entităţi, se pare, aşa cum crede P. Caws[47], că nu se referă la lucruri, care, cu cât sunt mai multe, cu atât mai bine, ci la mijloacele noastre de a descrie şi explica lumea. „Briciul lui Occam" sugerează, deci, nu o simplitate a naturii care, după el, nu este nici simplă, nici complexă, ci o economie în gândirea noastră despre natură. O teorie specială despre economia de gândire a dezvoltat, în cadrul celui de al doilea pozitivism, E. Mach care, pe această bază, reducea sarcina ştiinţei şi a gândirii ştiinţifice doar la descrierea cea mai economicoasă a fenomenelor, dând astfel principiului economiei de gândire un conţinut subiecti-

46 N. Goodman, *Uniformity and Simplicity*, The Geological Society of America, Special Paper 89, p. 98.
47 P. Caws, *The Philosophy of Science*, Princeton, D. Van Nostrand Comp. Inc., 1965, pp. 235-236.

vist. Conform acestuia, simplitatea unei teorii decurge nu din anumite temeiuri obiective, ci exclusiv din particularitățile subiectului.

De altfel, într-o viziune consecvent empiristă asupra științei, ca cea a lui Mach, dar şi a unora dintre urmaşii săi din cadrul empirismului logic, toate conceptele şi enunțurile teoretice, deşi generale şi abstracte, sunt lipsite de semnificație cognitivă proprie şi, de aceea, trebuie reduse la concepte şi enunțuri care înregistrează în mod nemijlocit date ale experienței senzoriale. Ştiința ar fi, atunci, o activitate de descriere, cât mai economicoasă, cu ajutorul unor asemenea date. Nu numai că este evident că în felul acesta nici o ştiință n-ar fi posibilă, deoarece datele, nelegate între ele, negeneralizate, nu constituie încă cunoştințe şi nu pot servi pentru explicarea fenomenelor. După cum notează Ph. Frank, „... trebuie să fim conştienți de faptul că numai înregistrarea unor observații nu ne oferă nimic altceva decât pete mişcătoare şi că ştiința nu începe până când nu trecem de la aceste experiențe de simț comun la *pattern*-uri de descoperire, pe care le numim teorii"[48].

Datorită numeroaselor corelații dintre simplitate şi celelalte principii ale cunoaşterii ştiințifice, nu orice simplitate sau simplificare este dezirabilă în ştiință, ci numai aceea care nu duce la încălcarea altor principii metodologice. Bunge face, în acest sens, o importantă distincție între economie şi sărăcie, subliniind că ceea ce se urmăreşte este prima, nu cea de a doua. „Dar numai acele simplificări vor fi admise în ştiință care fac teoria mai maniabilă, mai coerentă sau mai bine testabilă: nici o simplificare nu va fi acceptată dacă reduce una dintre următoarele caracteristici: fie adâncimea, fie puterea explicativă, fie puterea predictivă a teoriei. Complexitatea sarcinii simplificărilor care să conserve adevărul — care sunt posibile numai în stadiile avansate ale construcției teoriei — poate fi estimată dacă ne reamintim că ceea ce dorim este economia, nu sărăcia. Adică, noi nu vrem doar parcimonie — care se poate cel mai uşor obține prin renunțarea la teoretizare —, ci minimizarea raportului

48 Ph. Frank, *Philosophy of Science*, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, N.J., 1962, p. 5.

mijloace-scopuri. Ceea ce se cere nu este o eliminare rudimentară a complexităţii, ci o reducere atentă a redondanţelor, o simplificare sofisticată în unele privinţe, cu condiţia ca ea să nu diminueze adevărul"[49]. Astfel, economia de concepte fundamentale, primitive, alături de formularea precisă şi distribuirea acestor concepte în enunţurile fundamentale (axiome), asigură coeziunea teoriilor, care sunt sisteme de ipoteze referitoare la anumite domenii ale realităţii, şi nu simple agregate de conjecturi şi date inconsistente, cum este adesea cazul cu ştiinţa subdezvoltată.

Adesea, simplitatea este identificată cu *eleganţa* ipotezelor şi teoriilor, cu *frumuseţea* acestora. O serie de oameni de ştiinţă au şi teoretizat rolul euristic al elementului estetic în cunoaşterea ştiinţifică, deşi pe baze introspective, deci subiective. De pildă, H. Poincaré[50] a relatat pe larg cum a ajuns el la o descoperire importantă în matematică, descoperirea funcţiilor „fuchsiene": după el, atunci când conştientul n-a reuşit să soluţioneze o anumită problemă şi a renunţat la aceasta, problema a fost preluată de către subconştient, care a făcut toate combinaţiile posibile, cea mai frumoasă, deci cea mai estetică dintre ele, fiind sesizată după un timp de către conştient şi acceptată ca soluţia propriu-zisă a problemei. Frumuseţea ei coincide cu adevărul ei şi, totodată, este acelaşi lucru cu simplitatea ei sau constituie expresia acesteia.

Nu se poate contesta faptul că elementul estetic joacă un anumit rol în cunoaşterea ştiinţifică şi că în bună măsură el poate fi asigurat prin simplificare, deci cu ajutorul simplităţii. Se poate spune că simplitatea este o condiţie a eleganţei, a frumuseţii estetice care, totuşi, rămâne în cele din urmă un factor subiectiv, psihologic, dependent de preferinţele şi de educaţia cercetătorului în cadrul unui anumit mediu cultural. „Există şi un element estetic, strâns înrudit cu simplitatea... — spune H. Margenau. Unele descoperiri sunt atrăgătoare, unele sunt frumoase şi demne de admiraţie; omul de ştiinţă foloseşte adesea aceste cuvinte pentru a-şi exprima satisfacţia estetică. Estetica creaţiei,

49 M. Bunge, *op. cit.*, p. 123.
50 H. Poincaré, *Science et méthode*, Paris, Flammarion, 1909, p. 56.

care în mod proverbial constituie recompensa artistului, este în aceeaşi măsură proprie şi creaţiei ştiinţifice, aşa cum confirmă pe larg scrierile şi exprimările orale ale geniului ştiinţific. Ea vine ca o împlinire victorioasă a aşteptărilor pe care trăirea cerinţelor metafizice ale ştiinţei le-a inculcat într-un cercetător. Dar este discutabil dacă în acest caz este vorba despre lucruri relevante pentru metodologie; poate că am fost treptat conduşi în domeniul psihologiei"[51].

Având un caracter psihologic, subiectiv, şi fiind dependentă şi de contextul cultural al epocii, de educaţia şi profesiunea oamenilor de ştiinţă, frumuseţea estetică a ipotezelor şi teoriilor are un foarte accentuat caracter relativ şi, de aceea, nu poate constitui o justificare suficientă pentru simplitate, cu atât mai puţin pentru alegere. Referindu-se la faptul că unii oameni de ştiinţă preferă teoriile simple din motive estetice, Ph. Frank subliniază: „... noi ştim din istoria artelor frumoase că o anumită preferinţă estetică este rezultatul unui anumit mod de viaţă, sau al unei anumite culturi sau al unui *pattern* cultural. Acest lucru este adevărat şi atunci când avem în vedere frumuseţea unei formule matematice. Foarte mulţi oameni de ştiinţă cu o bogată pregătire matematică sunt entuziasmaţi de teoria lui Einstein a gravitaţiei deoarece formulele ei sunt de o simplitate şi de o frumuseţe matematică extreme. Cu toate acestea, se găsesc mulţi fizicieni experimentatori şi astronomi preocupaţi cu observaţiile care ar spune că aceste formule sunt extrem de complicate şi că nu prea merită să fie introduse asemenea formule complicate pentru a deriva fapte foarte puţine şi chiar discutabile"[52].

Evident, distincţiile dintre cele trei genuri ale simplităţii semiotice comportă un anumit arbitrariu şi, de aceea, nu trebuie absolutizate. Relativitatea lor se manifestă cel mai clar în faptul că realizarea simplităţii de un anumit gen influenţează, pozitiv sau negativ, realizarea simplităţii de celelalte genuri. Astfel, de exemplu, întrebuinţarea unor termeni teoretici poate contribui la creşterea simplităţii semantice, iar exprimarea într-un limbaj

51 H. Margenau, *The Nature of Physical Reality,* New York, Toronto, London: McGraw Hill Book Comp., 1950, p. 98

52 Ph. Frank, *op. cit.*, pp. 351-352.

matematic adecvat poate duce la creşterea simplităţii pragmatice. Şi, dimpotrivă, asigurarea simplităţii sintactice în sensul reducerii, dincolo de anumite limite, a numărului termenilor primitivi şi al postulatelor, poate duce la complicaţii de ordin semantic privind gradul de generalitate şi adâncimea teoriei, precum şi informativitatea sa, dar şi la unele greutăţi pragmatice legate de sporirea efortului necesar pentru realizarea unor calcule sau inferenţe. În termenii lui M. Bunge, „... o suprasimplificare a bazei (de exemplu, o reducere drastică a numărului primitivilor şi principiilor) poate antrena atât dificultăţi de interpretare, cât şi lungimea deducţiilor. O suprasimplificare semantică poate duce la ruperea teoriei date de restul corpului cunoaşterii, adică la o pierdere de sistemicitate în ansamblul ştiinţei. O simplificare epistemologică, cum ar fi eliminarea unor termeni transcendenţi (transempirici) nu înseamnă doar o garanţie de superficialitate, ci şi o infinită complicare a bazei postulatelor. În fine, o suprasimplificare pragmatică poate contura o pierdere în intuitivitate“[53]. Din existenţa unor asemenea incompatibilităţi între diferitele genuri ale simplităţii, precum şi dintre ele şi alte deziderate ale ştiinţei, rezultă că nu putem vorbi de o simplitate globală şi că o astfel de simplitate nu poate fi recomandată.

Dar chiar în cadrul aceluiaşi gen de simplitate se pot manifesta tendinţe opuse. De pildă, reducerea numărului termenilor primitivi şi al postulatelor, deci asigurarea simplităţii conceptuale şi a celei postulaţionale, duce, de obicei, la complicaţii de ordin structural sau logic, legate de creşterea numărului verigilor intermediare în lanţul inferenţial, pe care Einstein a numit-o complexitate formală a teoriei. Referindu-se la programul elaborării teoriei generalizate a relativităţii, A. Einstein şi L. Infeld au prezentat această dialectică a simplităţii principiale şi a complexităţii formale a teoriei în următoarele cuvinte: „Noile greutăţi care apar în procesul dezvoltării ştiinţei au impus ca teoria să devină din ce în ce mai abstractă... La lanţul logic, care leagă teoria cu experienţa, se adaugă noi verigi. Pentru a curăţa drumul care duce de la teorie la experiment de

53 M. Bunge, *op. cit.*, p. 122.

presupuneri inutile.și artificiale, pentru a cuprinde un domeniu de fapte tot mai mare, trebuie să facem lanțul din ce în ce mai lung. Cu cât presupunerile noastre devin mai simple și mai fundamentale, cu atât este mai complicat aparatul nostru matematic de raționare; calea de la teorie la observație devine mai lungă, mai îngustă și mai complicată. Deși sună paradoxal, putem spune: fizica contemporană este mai simplă decât vechea fizică, de aceea pare mai grea și mai încurcată“[54]. Tot ei precizează că ecuațiile noii teorii sunt, din punct de vedere formal, mai complexe, dar premisele sale, din punct de vedere al principiilor fundamentale, sunt cu mult mai simple.

Având în vedere cele spuse, este clar că nu se poate da un răspuns univoc la întrebarea ce este simplitatea și nici nu se poate concepe un singur mod de estimare a simplității ipotezelor și teoriilor științifice. Deși există numeroase abordări ale acestor probleme, fiecare dintre ele are în vedere unul sau câteva aspecte care, de regulă, nu se încadrează strict într-unul din genurile înfățișate mai înainte, ci le intersectează.

5. În loc de concluzii

Cu toate dificultățile pe care le prezintă, simplitatea funcționează realmente ca un principiu metodologic și ca valoare în cunoașterea științifică, în diferitele sale variante și în diferite grade. Dacă avem în vedere dezvoltarea actuală a științei, sugestiv caracterizată prin expresia „explozie informațională“, înțelegem ușor că devine o problemă practică de cea mai mare urgență realizarea unor aparate și mașini cât mai perfecționate, pentru stocarea și prelucrarea automată a informației, în condițiile creșterii volumului ei, cât și găsirea căilor și mijloacelor celor mai adecvate de concentrare, de condensare și minimizare, deci de simplificare a acesteia, fără nici o pierdere însă. În rezolvarea acestei probleme sunt angajate o serie de științe, cum ar fi teoria informației, cibernetica, electrotehnica. Desigur, realizarea unui asemenea scop este condiționată de resursele unor cercetări metateoretice prealabile menite să clarifice

54 A. Einstein, L. Infeld, *Evoluția fizicii,* București, Editura Tehnică, 1957, p. 205

însăşi ideea de simplitate, să stabilească genurile şi speciile acesteia, să determine rolul principiului simplităţii în cunoaştere în general.

Aşadar, sistemul nu reprezintă o împodobire artificială a ştiinţei, ci, după cum se exprimă R.S. Runder, „adevărata sa inimă". Aceasta „... nu înseamnă doar a afirma că nu este treaba ştiinţei să îngrămădească biţi de informaţie izolaţi, întâmplători, discontinui, ci a arăta că este un ideal al ştiinţei să dea o socoteală *organizată* despre univers, să lege, să îmbine laolaltă în relaţii logice conceptele şi enunţurile care încorporează tot ceea e a realizat cunoaşterea. O asemenea organizare constituie, de fapt, o condiţie necesară pentru realizarea a două funcţii principale ale ştiinţei: explicaţia şi predicţia"[55].

Se poate spune, deci, că atunci când este folosită cu discernământ şi neabuziv, când se apelează la accepţiuni şi tipuri adecvate pentru diferite situaţii de cunoaştere, când este integrată în sistemul mai vast al valorilor şi principiilor metodologice, simplitatea joacă un rol euristic important şi contribuie realmente la realizarea raţionalităţii ştiinţifice şi a principalelor funcţii ale teoriilor ştiinţifice.

---

55 R. Rudner, „An Introduction to Simplicity", în *Philosophy of Science*, vol. 28, Nr. 2, 1961, p. 112.

Conceptul de existență

Iancu Lucica
Universitatea de Vest din Timişoara

1.Logica conceptului. Aspecte generale.
2.Existența ca proprietate a conceptelor.
3.Existența ca proprietate a funcțiilor propoziționale.
  3.1.Ce sunt funcțiile propoziționale?
  3.2.Proprietățile funcțiilor propoziționale.
  3.3.Ierarhii de tip şi ordin.
  3.4.Clase şi descripții.
4.Existența ca proprietate a obiectelor (lucrurilor).
  4.1.Propoziții de existență.
  4.2.Extensiunea şi intensiunea conceptului de existență.
  4.3.Logica existenței.
5.Câteva probleme filosofice.

Obiectul considerațiilor de față îl constituie problema existenței. Voi încerca să prezint ceea ce se chiamă astăzi „soluția pozitivă" a problemei existenței. Forma inițială a acestei soluții a fost dată de către Gotlob Frege însă dezvoltarea ei propriu zisă îi aparține lui Bertrand Russell. Începând cu a doua jumătate a secolului XX s-au încercat diverse reformulări ale acestei soluții şi chiar unele extinderi logice ale ei. În finalul lucrării voi puncta pe scurt câteva din consecințele filosofice mai importante pe care le implică aceste probleme şi soluții. Din rațiuni logice (şi nu numai) am subsumat întreaga discuție conceptului de existență. Cunoaşterea umană se exprimă prin concepte astfel că a cunoaşte un lucru este totuna cu a avea conceptul acelui lucru. Voi arăta ceva mai departe cum trebuie înțeleasă din punct de vedere logic sintagma „a avea conceptul a ceva". Teme centrale ale logicii cum ar fi *adevărul, validitatea, cuantificarea* ş.a. justifică interesul constant pe care îl manifestă această ştiință pentru problemele existenței.

1. LOGICA CONCEPTULUI. ASPECTE GENERALE

Vorbind despre conceptul de existență, trebuie să știm unele lucruri despre concept în general. Găsesc oportun, de aceea, să fac pentru început câteva precizări cu privire la teoria generală (sau logica) conceptului. Mi se pare cu atât mai necesar acest lucru cu cât, în problema conceptului, literatura ultimilor ani de la noi este destul de săracă. Nu voi prezenta în toate detaliile teoria conceptului ci mă voi rezuma doar la acele aspecte pe care le-am considerat mai importante pentru problemele în discuție. Mai întâi, o scurtă trecere în revistă a principalelor semnificații ale termenului „concept".

Termenul „concept" este un termen ambiguu, chiar sistematic ambiguu. Denumirea de „ambiguitate sistematică" (sau „logică") a fost introdusă de B. Russell pentru termenii a căror semnificații stabilesc raporturi logice bine determinate. Dacă asemenea raporturi nu există atunci ambiguitatea termenului este simplă sau lexicală. Termeni cum ar fi *masă, lege, funcție* s.a. au atât ambiguitate logică cât și ambiguitate lexicală. În aceeași situație se află termenul „concept". Va trebui să distingem, așadar, semnificațiile logice ale termenului „concept" de semnificațiile lui extralogice, în speță psihologice. Din punct de vedere logic „concept" poate însemna: 1) noțiune (în logica generală), 2) funcție (la Frege), 3) sens (la A. Church și, în general, în semantică), 4) proprietate (la R. Carnap), și probabil că lista trebuie să rămână deschisă. Pentru considerațiile de față ne vom limita doar la aceepțiunile 1) și 2) astfel că prin „concept" de aici înainte vom înțelege același lucru cu noțiunea și uneori cu funcția.

Întrebarea este dacă teoria noțiunii poate răspunde complicatelor întrebări pe care le reclamă analiza logică a noțiunii (conceptului) de existență, dacă este ea suficient de elaborată pentru a face față acestor întrebări. Cei mai mulți vor răspunde, probabil, că nu. Sunt de acord, însă cred că teoria noțiunii ar putea fi actualizată și racordată astfel marilor teme ale logicii moderne de astăzi. Considerațiile de față conțin câteva sugestii în acest sens.

Categoriile tradiționale prin care se studiază conceptul sunt *sfera* și *conținutul*. Sunt categorii de proveniență aristotelică

deşi este greu de spus cine şi când anume le-a introdus. Prin sferă înţelegem totalitatea obiectelor la care conceptul se poate logic aplica. Aici „aplicaţie" poate fi luat în două sensuri: 1) ca predicaţie, când spunem că ceva se predică despre altceva (de exemplu, *om* despre *Socrate*), şi 2) ca aplicaţie funcţională, sau funcţie. La Frege, concept este funcţia ale cărei valori sunt întotdeauna valori de adevăr. Pentru x = *Socrate* funcţia *Om* (x) se transformă în propoziţie adevărată, ceea ce înseamnă că *Socrate* cade în sfera conceptului *om* sau că aparţine domeniului funcţiei *Om* (x). A nu se înţelege de aici că sfera conceptului este totuna cu domeniul funcţiei, ea corespunde doar acelei părţi a domeniului pentru care funcţia ia valoarea v (= adevărat).

Conţinutul se defineşte, la rândul lui, drept totalitatea notelor pe care conceptul le implică. *Om* implică *raţional, biped, social* şi multe altele care, la un loc, formează conţinutul acestui concept. Nu trebuie să confundăm notele, care aparţin planului logic (conceptelor), cu proprietăţile care aparţin planului real (obiectelor) deşi cel mai adesea noi ne exprimăm fără să ţinem seama de această deosebire.

Vom vedea ceva mai departe că aceste obiecte, note şi proprietăţi nu sunt tocmai uşor de definit şi că în abordarea lor sunt inevitabile unele opţiuni de ordin filosofic. În orice caz, atât sfera cât şi conţinutul angajează operaţii şi relaţii logice fundamentale (predicaţia, aplicaţia şi implicaţia) ceea ce înseamnă că discuţia despre concept poate fi adusă pe terenul logicii evitându-se astfel categoria de reflectare cu care ne-au obişnuit manualele noastre de logică de până acum.[1]

---

1 În multe manuale de logică noţiunea este definită drept formă logică elementară ce reflectă clase de obiecte şi fenomene precum şi proprietăţile generale (uneori se mai adaugă şi esenţiale) ale acestora. Definiţia nu este logică ci gnoseologică, ea ţine de o anume viziune asupra cunoaşterii care a dominat la un moment dat literatura epistemologică de la noi - cunoaşterea ca reflectare subiectivă a lumii obiective. Engels, de exemplu, numea noţiunile (conceptele) „imaginile mentale ale lucrurilor" ceea ce poate fi corect din punct de vedere gnoseologic, însă, în logică, această apreciere nu ne este de prea mare ajutor. Cred, de aceea, că discuţia despre concept trebuie adusă pe terenul logicii şi abordată în termeni logici şi nu gnoseologici. Definiţia suferă apoi de o serie de ambiguităţi asupra cărora nu insist dar care sunt la fel de stânjenitoare în abordarea logică a noţiunii.

Pentru abordarea formală a conceptului adoptăm în continuare următorul simbolism:

A, B, C,	concepte,
S*[A]*, S*[B]*,	sfera conceptelor,
C*[A]*, C*[B]*,	conținutul conceptelor,
F_1, F_2, F_3	simboluri pentru proprietăți (note),
x, y, z,	variabile individuale,
a, b, c,	constante individuale,

$\sim$, &, $\vee$, $\rightleftarrows$, $\forall$, $\exists$, $\in$, $\notin$, $-$, $\cup$, $\subset$, $\supset$, simboluri cu semnificația lor obişnuită din logică şi teoria mulțimilor.

Dacă A este un concept oarecare, să zicem *om*, atunci sfera şi conținutul lui pot fi redate în felul următor:

(1) $S[A] = \{a, b, c, ...\}$
$C[A] = \{F_1, F_2, F_3.......\}$

Este important să observăm că sfera şi conținutul nu stau față în față ca extensiune şi intensiune, ele fiind două extensiuni. Înțeleg prin extensiune clasa (mulțimea) iar prin intensiune (sau comprehensiune) proprietatea ei definitorie[2].

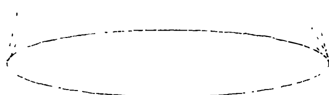
O clasă cum ar fi $M = \{..., -4, -2, 2, 4, ...\}$ se poate reprezenta intensional prin $N = \{x: Par (x)\}$ unde Par (x) este intensiune pentru extensiunea M. Relația dintre extensiune şi intensiune se poate reda prin echivalența

(2) $a \in M. \rightleftarrows. F(a)$

în supoziția, evident, că F este intensiune pentru extensiunea M. Unei intensiuni îi poate corespunde o singură extensiune (raport 1 la 1) în timp ce unei extensiuni îi pot corespunde mai multe intensiuni (raport 1 la n).

2 Pentru unii autori intensiunea este acelaşi lucru cu conținutul noțiunii. În *Dicționarul de logică* al lui Gh. Enescu printre semnificațiile termenului „intensiune“ figurează şi aceea de „proprietate care determină o clasă (extensiunea)“. (pag. 153). Am preferat această accepțiune a termenului „intensiune“ dat fiind că ea permite o serie de distincții în raport cu sfera şi conținutul conceptelor pe care nu le-am putea descrie altfel.

... F_i, F_j, F_k, ... Intensiune



Extensiune

O dată lămurite aceste lucruri, se cer rezolvate câteva chestiuni: 1) care este intensiunea clasei S[A]? 2) care este intensiunea clasei C[A]?, 3) ce raport există între cele două intensiuni? La prima întrebare se răspunde simplu: intensiunea clasei S[A] este nota sau ansamblul de note din conținutul conceptului A care sunt logic echivalente cu A:

(3) $S[A] = \{x: Fi\ (x)\ \&\ Fi\ (x) \rightleftarrows A\ (x)\}$

La un loc, aceste note formează conținutul specific al conceptului sau noțiunii A. Vom vedea imediat că ideea de conținut mai poate primi şi alte nuanțări.

La a doua întrebare se răspunde asemănător: intensiunea clasei C[A] este dată de acea notă (proprietate) ce caracterizează notele din conținutul lui A şi numai pe acestea. Ea este introdusă prin expresia „notă a noțiunii (conceptului) A". Notăm această proprietate cu H şi definim clasa C[A] în aceeaşi manieră:

(4) $C[A] = \{F_i : H(Fi)\}$

Prin urmare, $F_k \in C[A]$ dacă şi numai dacă $H(F_k)$ (F_k aparține lui C[A] dacă şi numai dacă F_k este notă a conceptului A). Expresia „notă a conceptului A" introduce o proprietate de

un tip superior, ea este o proprietate de proprietăți, în timp ce notele din conținut introduc proprietăți de indivizi (obiecte). Putem ierarhiza atunci proprietățile ce vizează conținutul unui concept A în conformitate cu ierarhia tipurilor introdusă de B. Russell. Vom avea, aşadar: proprietăți de indivizi (tipul 1), proprietăți de proprietăți de tipul 1 (tipul 2), proprietăți de proprietăți de tipul 2 (tipul 3) şi aşa mai departe. Conținutul unui concept este dat de proprietățile de tipul cel mai mic (tipul1), acestea corespund proprietăților de indivizi. Proprietățile de tipul 2 formează metaconținutul, cele de tipul 3 metametaconținutul şi ierarhia rămâne deschisă.

Lasând pentru moment la o parte problemele pe care le ridică distincția proprietate - notă putem spune că studiul logic al conceptelor reclamă trei categorii mari de proprietăți. Este vorba mai întâi de proprietăți de obiecte. Dacă aceste obiecte alcătuiesc sfera unui concept A, atunci proprietățile în cauză vor alcătui conținutul conceptului A. Este vorba apoi de proprietățile proprietăților din conținut care formează metaconținutul. Ierarhia conținut - metaconținut este, în principiu, nelimitată. Pentru că am definit conținutul prin implicație şi orice concept se implică pe sine, putem spune despre concept că face parte din propriul său conținut, nu însă şi din propriul său metaconținut.

În fine, este vorba de proprietățile conceptului ca atare despre care nu putem spune că fac parte nici din conținut nici din metaconținut, indiferent cât de înalt este tipul acestuia. Desigur, nu neg faptul că una şi aceeaşi proprietate poate caracteriza obiectul, nota sau conceptul, însă, niciodată ea nu este o proprietate a conceptului pentru că este proprietate a obiectului sau invers. Cele trei categorii de proprietăți sunt şi trebuie să rămână distincte.

Ierarhii similare conținutului întâlnim şi în cazul sferei. Aşa numitele concepte colective sunt concepte care se aplică unor clase de obiecte şi nu unor obiecte luate ca individualități. Numai că aceste concepte colective nu sunt toate de acelaşi fel. Unele se aplică la clase, altele la clase de clase şi aşa mai departe. Noțiunea *bibliotecă,* de exemplu, este o noțiune colectivă de tipul 1 (se aplică la clase de obiecte) în timp ce *şcoală* sau *armată* sunt

noțiuni colective de un tip mai înalt. Noțiunile divizive (sau distributive) pot fi considerate drept un caz limită al noțiunilor colective (noțiuni colective de tipul zero, să zicem). Important este că notele din conținutul noțiunii colective se aplică doar claselor din sfera noțiunii respective nu și obiectelor din care aceste clase se compun. Spunând că o anume bibliotecă are peste o sută de ani noi nu vrem să spunem că fiecare carte a ei are peste o sută de ani.

O noțiune este legitimă din punct de vedere al teoriei tipurilor dacă nu cade în propria ei sferă respectiv în propriul ei metaconținut. Aceasta revine la a spune că dacă o noțiune (concept) are tipul n ea nu se poate aplica decât conceptelor de tipul n-1 și nu i se pot aplica decât concepte de tipul n + 1. Prin tipul conceptului înțeleg conjuncția dintre tipul sferei și tipul conținutului. Regula de mai sus este numită de B. Russell „regulă cu privire la trecerea peste tip".

Pentru a da o ilustrare istorică acestor distincții și problemelor pe care le ridică ele, să examinăm, foarte pe scurt, următorul pasaj din Aristotel:

> Când un lucru este enunțat despre altul care este subiectul său, tot ce este enunțat despre acel predicat va fi de asemenea enunțat și despre subiect. Astfel, om este enunțat despre un anumit om; dar și animal este enunțat despre om; de aceea va fi enunțat de asemenea despre un anumit om; căci un anumit om este și om și animal.[3]

Această afirmație a lui Aristotel și-a găsit mai târziu expresia în cunoscuta axiomă silogistică - *nota notes est nota rei ipsus* (proprietatea proprietății este proprietatea lucrului însuși). Ea contravine, însă, distincțiilor despre care am vorbit mai sus legitimând construcții logice pe care teoria tipurilor le apreciază ca lipsite de sens. Printre acestea se numără, desigur, și antinomiile sau paradoxele logice. Se pare că Aristotel nu a realizat aici suficient de clar deosebirea dintre cele două operații logice, și anume, predicația și implicația. *Om* se predică despre un anumit om, să zicem Socrate, dar *animal* nu se predică despre *om* în același fel în care *om* se predică despre *Socrate.* Când spunem

3 Aristotel, *Categoriile* în *Organon*, vol. I, p. 123.

„Socrate este om“ înțelegem că Socrate cade în sfera conceptului *om* dar când spunem „Omul este animal“ înțelegem cu totul altceva. Această propoziție înseamnă: „Tot ce este om este animal“ sau „Dacă x este om atunci x este animal, oricare ar fi x“. Este drept că și predicația și implicația se exprimă în cazul de față prin cuvântul „este“ dar sensul acestui cuvânt în cele două propoziții diferă. Vom avea ocazia să mai vorbim despre această problemă.

Să revenim acum la distincția proprietate-notă și să vedem ce înseamnă fiecare. Dacă conținutul se compune din note, deci altceva decât proprietăți, din ce se compune atunci sfera? Sunt obiectele sferei aceleași cu obiectele reale? Nu pare tocmai logică o asemenea identificare. Conceptul este o abstracție, el există în capul omului, așa că nu poate conține nici obiecte nici proprietăți. Dar atunci ce sunt aceste entități pe care le asociem noi în mod obișnuit conceptului? O soluție satisfăcătoare sau, cel puțin în consonanță cu abordarea logică a conceptului, am găsit în cunoscutul *Manual de logică* al lui Titu Maiorescu. Ineditul acestei soluții, dacă mă pot exprima astfel, este că sfera ca și conținutul unei noțiuni (concept) se compun la Maiorescu tot din noțiuni.

> Conținutul unei noțiuni este totalitatea noțiunilor parțiale din care se compune înțelesul ei. Aceste noțiuni parțiale se numesc note.[4]

Și mai departe:

> Sfera (sau extensiunea) unei noțiuni este suma noțiunilor care cuprind pe acea noțiune în conținutul ei.[5]

Sigur că aceste definiții sună astăzi destul de ciudat însă ele pot fi „adaptate“ teoriei noțiunii pe care o discutăm. Ideea este următoarea: conținutul unei noțiuni cuprinde alte noțiuni (notele) care dau „înțelesul“ ei. Apoi, noțiunea se aplică altor noțiuni care, la un loc, formează sfera. Aceste aplicații se exprimă prin propoziții în care noțiunea poate juca rolul de subiect sau de predicat logic (vezi și E. Goblot[6].)

---

4 Maiorescu, T., *Scrieri de logică*, p. 182.
5 Ibid. p. 186.
6 Gablot, E., *Traité de logique*, Paris, 1922.

Dacă x_1, x_2,.... sunt concepte individuale putem da, în aceeaşi manieră, următoarele definiții pentru conținutul general şi conținutul total al unui concept A:

(5) $$Cg[A] = \bigcap_{i=1}^{n} C[x_i] \,\&\, x_i \in S[A]$$

(6) $$Ct[A] = \bigcup_{i=1}^{n} C[x_i] \,\&\, x_i \in S[A]$$

(Conținutul total al conceptului A este suma notelor din conținutul conceptelor individuale ce alcătuiesc sfera lui A. Pentru ca o notă oarecare F să aparțină conținutului total al conceptului A este suficient ca ea să caracterizeze un singur concept individual din sfera lui A).

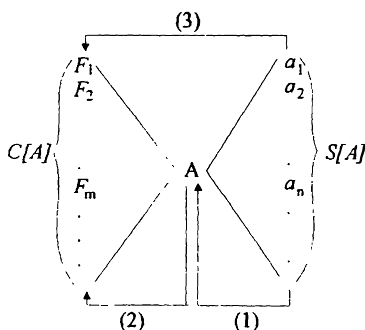
Definițiile maioresciene ale categoriilor de sferă şi conținutul nu ne dispensează de orice idee de obiect cu privire la structura conceptelor. După părerea mea, conceptul nu are o structură bidimensională, ci una tridimensională, a treia ei dimensiune fiind obiectul. Ce este acest obiect? Este un obiect abstract dat de însuşirile generale pe care le vizează conceptul luate în integralitatea lor logică.[7]

---

7 Această idee de obiect nu este tocmai nouă. J. Dopp vorbeşte despre „obiectul" judecății care este altceva decât subiectul ei logic. La noi, Gh. Enescu consideră că denotatul termenilor generali este un astfel de obiect abstract, un fel de gen sau de agregat logic de însuşiri. Iată în ce termeni descrie logicianul român acest obiect: „Pentru termenii generali (de natură inductivă) putem adopta ca denotat genul, adică ceea ce este unul într-o clasă de cazuri vizate. Genul este o abstracție nu o realitate fizică imediată. El nu se confundă cu clasa, nici cu o proprietate generală. Omul este gen, el este ceea ce este comun în toți indivizii umani, unul în multiplu, este totalitatea de însuşiri comună fiecărui individ uman. Analog pentru animal. Această "totalitate de însuşiri" trebuie înțeleasă nu ca o simplă adunare la un loc, ci ca un „agregat logic" (ca o totalitate în care există dependențe logice). Genul este aşadar un tip aparte de denotat. Putem spune acum că termenul „om" desemnează genul om, că acest termen este univoc" (*Fundamentele logice ale gândirii*, p. 32).

Acest obiect este „suportul“ afirmațiilor noastre în cadrul propoziției. Spunând „Omul este coruptibil“ sau „Omul este educabil" noi nu despre un om anume vrem să spunem că este coruptibil sau educabil, ci despre om în general. Chiar şi într-o propoziție singulară gen „Socrate este grec“ nu-l avem în vedere pe Socrate al unei circumstanțe anume, ci pe „Socrate în general“, un Socrate al tuturor circumstanțelor. Acest „om în general“, „animal în general“, „oraş în general“ este obiectul conceptului *om, animal*, respectiv *oraş*. Dacă A este un concept oarecare, atunci obiectul lui îl desemnăm cu expresia A-obiect. Din două concepte A şi B putem forma conceptul AB astfel că AB-obiectul nu este acelaşi nici cu A-obiectul şi nici cu B-obiectul. Putem vorbi despre obiectul conceptului chiar dacă conceptul în cauză este vid.

Elementele structurale ale conceptelor, sfera respectiv conținutul, pot fi corelate între ele în modul următor:



Aceste corelații pe care le-am indicat cu cele trei săgeți generează următoarele scheme de propoziții:

(7)
$$a_i \text{ este } A$$
$$A \text{ este } F_k$$
$$a_h \text{ este } F_j$$

Să presupunem că A este, iarăşi, conceptul *om*. Următoarele propoziții sunt ilustrări ale celor trei scheme propoziționale:

Socrate este om
Omul este muritor
Socrate este muritor

Este evidentă relația inferențială (silogismul) dintre cele trei propoziții de unde putem trage o primă concluzie cu privire la organizarea logică a conceptului. Este un exemplu elementar de inferență, se înțelege, însă aici am urmărit doar ilustrarea ideii de organizare logică a conceptului şi nu o problemă anume. Foarte uşor se poate arăta că, astfel înțeles, conceptul devine compatibil cu forme de raționament mult mai speciale.

Este important să nu confundăm funcția particulei „este" din cele trei scheme propoziționale menționate mai sus. În „a_i este A" particula „este" are rol predicativ, ea indică faptul că a_i cade în sfera conceptului A sau că A se predică despre a_i. În schema „A este F_k" avem, în schimb, o implicație: pentru orice x, dacă x este A atunci x este F_k". În fine, „a_h este F_j" revine din nou la predicație. Înseamnă că în structura conceptului predicația şi implicația coexistă, ele acționează corelat. Exprimăm aceste corelații cu ajutorul unui principiu logic distinct pe care îl numesc principiul predicației prin implicație. Conform acestui principiu, dacă A se predică despre *a*, tot ce implică A este predicabil despre *a*. În formă simbolică

$$\text{(8)} \qquad \frac{\begin{array}{c} A(a) \\ \forall x\,(Ax \rightarrow Bx) \end{array}}{B(a)}$$

Este o formă a regulii *modus ponens* adaptată propozițiilor de predicație de unde rezultă că principiul despre care vorbim se „proiectează" într-o regulă validă de raționament. Principiul exprimă funcția esențialmente predicativă a conceptului, cum ar spune Frege.

Cele trei scheme de propoziții de la punctul (7) alcătuiesc structura propozițională cea mai generală a conceptului. Această structură ar putea fi precizată mai departe cu ajutorul următoarelor propoziții pe care le-am adaptat după Gr. Moisil.[8]

8 Moisil, Gr., *La statistique et la logique du concept*, în volumul *Essais sur les logique non chrysippiennes*, p. 170.

1) Pentru orice x şi pentru orice F, dacă x $\in$ S[A] şi F $\in$ C[A] atunci are loc F(x).

2) Pentru orice x şi pentru orice F, dacă are loc x $\in$ S[A] şi F(x) atunci F $\in$ C[A].

3) Pentru orice x şi pentru orice F, dacă F $\in$ C[A] şi F(x) atunci x $\in$ S[A].

Cu ajutorul acestor propoziții conceptul poate fi studiat mai departe în formă axiomatică. Nu doar problemele de care se ocupă teoria clasică a conceptului ci o serie de probleme mult mai speciale se pot aborda în această manieră. Sper să pot arăta că cele trei axiome îşi dovedesc utilitatea şi în analiza logică a conceptului de existență.

Structura propozițională a conceptului explică foarte bine expresia uzuală „a avea conceptul de ceva". Spun că am conceptul unui lucru dacă ştiu ceva despre acel lucru, dar, a şti ceva despre un lucru înseamnă, înainte de toate, a putea aserta anumite propoziții despre el. Care sunt aceste propoziții? În primul rând sunt cele generate de propozițiile 1)–3); apoi, cele care se deduc logic din ele. În fine, sunt toate propozițiile consistente cu axiomele conceptului. Împreună, aceste propoziții permit „ridicarea" de la obiect la concept ca şi drumul invers, de la concept la obiect.

2. EXISTENȚA CA PROPRIETATE A CONCEPTELOR

Conceptele au proprietăți şi aceste proprietăți se exprimă tot sub formă de concepte. Vorbim, aşadar, despre concepte de obiecte şi despre concepte de concepte. Primele sunt numite de Frege „concepte de treapta întâi", celelalte sunt „concepte de treapta a doua". În genere, această ierarhie conține ierarhiile de tip şi ordin despre care vorbeşte Russell. Să mai notăm că distincția lui Frege dintre conceptele de treapta întâi şi cele de treapta a doua este la fel de respectabilă pentru el ca şi distincția sa dintre obiect şi concept. Cu precizarea, însă, că dacă obiectul cade sub concept, despre concept spunem că poate cădea înăuntrul unui alt concept de o treaptă superioară. A nu se confunda relația de cădere înnăuntrul conceptelor cu relația de subordonare a conceptelor care este cu totul altceva.

Pentru ca un concept să cadă înăuntrul unui alt concept, altfel spus, pentru a putea enunța ceva despre concept, acest concept trebuie „transformat“ mai întâi într-un fel de obiect.

În cadrul investigațiilor logice, spune Frege, apare nu o dată nevoia de a enunța ceva depre un concept și de-a exprima aceasta în forma obișnuită pe care o îmbracă aceste asertiuni, respectiv de a face din ceea ce se enunță conținutul predicatului gramatical. În consecință, se poate aștepta ca semnificația subiectului gramatical să fie conceptul; însă conceptul ca atare nu poate juca acest rol, dată fiind natura lui predicativă, și de aceea el trebuie transformat mai întâi într-un obiect sau mai exact, el trebuie reprezentat printr-un obiect, pe care noi îl desemnăm prin cuvântul „conceptul“ pe care îl punem în față; de exemplu: „Conceptul om nu este vid“[9].

Frege dezvoltă o înreagă concepție despre obiect și despre relația obiect-concept fără de care problemele pe care el le discută, inclusiv cele cuprinse în acest pasaj, rămân de neînțeles. Foarte pe scurt această concepție s-ar putea rezuma stfel:

(1) Esența conceptului constă în faptul că se poate enunța adevărat sau fals despre un anumit obiect.

(2) Obiect este tot ceea ce cade în sfera unui anumit concept.

(3) Un obiect oarecare cade sub concept dacă propoziția singulară corespunzătoare lui este adevărată.

(4) În propozițiile de predicație obiectul este semnificația subiectului logic în timp ce conceptul este semnificația predicatului.

(5) Conceptele sub care cad diferite obiecte se numesc proprietăți ale obiectelor.

(6) Obiect este acel ceva pentru care există un nume propriu. Prin „nume propriu“ Frege înțelege „orice semn pentru un obiect“.

(7) Articolul hotărât la singular este semnul obiectului în timp ce articolul nehotărât este semn al conceptului.

Cu aceste precizări să revenim la problema raportului obiect-concept și la modul în care conceptul se poate transforma în obiect. Observăm mai întâi că ideea lui Frege de obiect este cu totul diferită de ideea de obiect pe care am prezentat-o în primul

9 Frege, G., „Despre concept și obiect“, în Frege, G., *Scrieri logico-filosofice* p. 295.

capitol. În cele ce urmează obiectul este luat doar în accepțiunea pe care i-o dă Frege.

Conform propoziției (6) un concept oarecare poate avea un nume propriu ceea ce înseamnă că el poate fi privit ca un obiect despre care se predică un concept. „Conceptul om“ este numele propriu al conceptului *om* aşa că el este un obiect, spre deosebire de *om* din „un om“ care este concept. Despre „conceptul om“ putem spune că este nevid şi atunci, conform propoziției (2), înăuntrul conceptului *nevid* cade obiectul „conceptul *om*“. În această situație *nevid* ne apare ca un concept de treapta a doua în timp ce *om* este un concept de treapta întâi care intră în componența obiectului „conceptul *om*“. Este important de reținut că la Frege tot tot ce începe cu cuvântul „conceptul“ este semn al obiectului şi nu al conceptului. Dacă oraşul Berlin este un oraş şi vulcanul Vezuviu este un vulcan (exemplele lui Frege), *conceptul om* nu este un concept, el este obiect.

Contemporanii au sesizat un anume relativism în concepția lui Frege despre obiect, relativism pe care gânditorul german îl va admite până la urmă, însă, deocamdată acest preț pare neînsemnat față de multiplele avantaje pe care i le aduce el în definirea numărului natural. Pentru că problema existenței este subsumată la Frege definiției numărului natural să vedem, pe scurt, în ce constă această definiție.

În definirea numărului Frege porneşte de la utilizările curente ale expresiilor numerice în cadrul limbajului. Ideea lui este că asertiunile numerice cuprind întotdeauna un enunț cu privire la concept. Mai exact spus, aceste asertiuni numerice sunt înțelese de el ca răspunsuri la întrebări de tipul „câți?“ sau „cât?“. De exemplu: „Câți cai trag la trăsura împăratului?“ sau „Câți sateliți are Venus?“. Când spunem că „Patru cai trag la trăsura împăratului“ sau că „Venus are zero sateliți“ noi asertăm propoziții de genul: „Numărul care revine conceptului A este n“ (în cazul nostru „Numărul patru revine conceptului *cal înhămat la trăsura împăratului*“, respectiv „Numărul zero revine conceptului *satelit al lui Venus*“). Dacă notăm acest gen de expresii cu N [A] = 0, N [A] = 1 etc. putem introduce, după Frege, următoarele definiții:

$N[A] = 0. \rightleftarrows . \forall x \sim A(x)$

(Numărul zero revine conceptului A dacă şi numai dacă x nu cade în sfera conceptului A, oricare ar fi x).

$N[A] = 1. \rightleftarrows . \exists x\, A(x)\ \&\ \forall y\, (A(y) \rightarrow y = x)$

(Numărul unu revine conceptului A dacă şi numai dacă există x care cade sub A, şi oricare ar fi y, dacă y cade sub A atunci y este identic cu x).

$N[A] = 2. \rightleftarrows . \exists x \exists y\, [A(x)\ \&\ A(y)\ \&\ \forall z\, [A(z) \rightarrow z = x \vee z = y)]]$

(Numărul doi revine conceptului A dacă şi numai dacă există x şi există y care cad sub A, şi oricare ar fi z, dacă z cade sub A atunci z este identic cu x sau este identic cu y).

Ceea ce s-a definit prin aceste expresii nu sunt numerele 0, 1, 2, ..., ci expresiile „0 revine lui A“, „1 revine lui A“ şi aşa mai departe. Am putea parafraza aceste expresii spunând „n este numărul celor care sunt A“ (sau pur şi simplu „numărul lui A“). De exemplu: „4 este numărul celor ce sunt sateliţi ai lui Jupiter“ sau „Numărul sateliţilor lui Jupiter este 4“. Aici „este“ funcţionează ca relaţie de identitate între cele două expresii pe care le leagă şi care denotă acelaşi obiect. “Numărul sateliţilor lui Jupiter" desemnează, prin urmare, acelaşi obiect ca şi „numărul 4“ (ambele sunt la Frege nume proprii, deci nume de obiecte). Pentu că numărul nu poate fi disociat de concept, expresia “n este număr" înseamnă, la Frege, acelaşi lucru cu „Există un concept A astfel că n este numărul care revine lui A“. Prin urmare, toată problema constă în a defini expresia „Numărul care revine conceptului A“.

Întrebarea este câte astfel de concepte există pentru care un număr oarecare n să revină fiecăruia în parte? Clasa acestor concepte poate să fie finită sau infinită, nu contează, important este ca obiectele care cad în sfera lor să-şi corespundă biunivoc. Aceste concepte sunt numite de Frege „concepte echinumerice“ (intuitiv vorbind, două sau mai multe concepte care au acelaşi număr de obiecte îşi corespund biunivoc, şi invers).

Frege introduce acum următoarea definiție: numărul care revine conceptului A este extensiunea conceptului „echinumeric cu A". Aceasta este definiția numărului în general sau definiția ideii generale de număr. Definițiile numerelor 0, 1, 2, ..., se obțin particularizând conceptul A pentru fiecare număr în parte începând cu 0. De notat că pentru definiția lui 0 Frege nu foloseşte un concept empiric a cărei extensiune se poate în timp modifica, ci unul logic. Astfel, 0 este numărul care revine conceptului *neidentic cu sine*; 1 este numărul care revine conceptului *identic cu* 0; 2 este numărul care revine conceptului *identic cu* 0 *sau cu* 1, şi aşa mai departe.

Cu aceasta să revenim la problema existenței. Aparent, definiția numărului nu are nici o legătură cu conceptul de existență şi cititorul s-ar putea întreba de ce a fost nevoie de un asemenea ocol pentru a ajunge la problemele care ne interesează. Pentru că, aşa cum am spus, concepția lui Frege despre existență derivă din concepția lui despre număr şi nu o putem înțelege pe una fără cealaltă. Ideea este următoarea: asertiunile existențiale, ca şi asertiunile numerice, cuprind întotdeauna în ele un enunț cu privire la concept. Mai exact, asertarea existenței nu înseamnă altceva decât negarea numărului zero cu privire la un anumit concept:

> Sub acest aspect existența este analoagă numărului. Afirmarea existenței nu este de fapt nimic altceva decât negarea numărului zero. Întrucât existența este o proprietate a conceptului, demonstrația ontologică a existenței lui Dumnezeu nu-şi atinge ținta[10].

Cum trebuie înțeleasă această afirmație? Propoziția „Există oameni" se „traduce" în limbaj fregeean prin „Numărul care revine conceptului *om* este diferit de zero". Simbolic: N[Om]≠0. Înlocuind această expresie cu achivalenta ei prin definiție obținem ~ ∀x ~ Om (x) care este echivalentă mai departe cu ∃x Om (x), adică, „Există ceva care este om" sau, mai simplu, „Există oameni". De aici concluzia lui C. J. F. Williams că asertiunile existențiale sunt asertiuni numerice, iar conceptul de existență

10 Frege, G., *Fundamentele aritmeticii*, în Frege, G., *Scrieri logico-filosofice*, p. 101.

este el însuşi un concept numeric. Argumentul lui Williams este uşor diferit, însă, în esență, el rămâne unul de tip fregeean. Ca și Frege, el spune că la întrebarea „Câți A sunt?" se poate răspunde precis, printr-un enunț numeric, dar adaugă posibilitatea unor răspunsuri mai puțin precise. Propoziția „Există A" nu este atunci altceva decât forma prescurtată a propozițiilor „Există *n* A" respectiv „Există câțiva A", „Există destui A" și a altor de acelaşi tip cu ele. Şi într-un caz şi în celălalt existența ne apare ca un concept de treapta a doua, un concept ce exprimă o proprietate de concepte și nu de obiecte. Modul în care exprimă Frege acest lucru este fără echivoc:

> ...; eu vorbesc despre proprietăți enunțate despre un concept și admit că un concept poate cădea sub un concept mai înalt. Am spus că existența este o proprietate a unui concept. Sensul în care înțeleg aceasta devine clar pe baza unui exemplu. În propoziția „Există cel puțin o rădăcină pătrată din patru" nu se afirmă ceva despre numărul determinat - 2 ci despre un concept, rădăcină pătrată din patru, și anume se afirmă că acesta nu este vid[11].

Să pornim de la echivalența celor două propoziții: „Există cel puțin o rădăcină pătrată din patru" și „Rădăcină pătrată din patru este un concept nevid". Într-un pasaj anterior am întâlnit o afirmație similară: „Conceptul *om* este nevid". Prin urmare, atât *rădăcină pătrată din patru* cât și *om* cad înăuntrul conceptului *concept nevid*. Simbolizăm acest concept cu CN și încercăm să vedem dacă în teoria generală a conceptului el este, ca și există, un concept de treapta a doua.

Fiind vorba de un concept, el trebuie să aibe o sferă și un conținut. Care ar fi atunci nota sau ansamblul de note ce ar putea juca rolul de intensiune în raport cu clasa S [CN]? Conform afirmațiilor lui Frege am putea încerca ceva de genul:

$$(1)\quad S\,[CN] = \{F : \exists x\, F(x)\}$$

unde F este o variabilă liberă. Ne amintim din primul capitol că (1) generează echivalențe care fac legătura dintre extensiune și intensiune, cum ar fi

11 Frege, G., *Despre concept și obiect,* în Frege, G., *Scrieri logico-filosofice* p. 297-298.

(2) Om $\in$ S [CN]. $\rightleftarrows$. $\exists$ x Om (x)

Altfel spus, *om* este concept nevid (sau cade înăuntrul conceptului *concept nevid*) dacă şi numai dacă există ceva (există x) care să fie om. Proprietatea de-a exista ceva care să fie într-un fel anume este intensiune pentru extensiunea conceptului *concept nevid.* Am stabilit, însă, că intensiunea lui S [A] este un concept logic echivalent cu A de unde rezultă că „A este un concept nevid" va fi echivalentă cu „Există ceva care să fie A". Prin urmare, *nevid* şi *există* sunt echivalente şi exprimă ambele proprietăți de concepte.

Această concluzie ar putea genera confuzii, aparent, ea legitimează propoziții de tipul „Conceptul A există". Împotriva unor astfel de confuzii Frege se pronunță în studiul său *Despre concept şi obiect.* Strategia lui este întrucâtva diferită aici de ceea ce am văzut până acum. El spune că propoziția „Există cel puțin o rădăcină pătrată din patru" s-ar putea explica prin propoziția „Conceptul rădăcină pătrată din patru este realizat". În loc de *există* şi *nevid* apare acum un predicat nou - *este realizat.* Lucrurile nu se simplifică pentru că nici subiectele nici predicatele acestor propoziții nu se pot substitui *salva veritate* în ciuda faptului că propozițiile în cauză sunt echivalente. Predicatul *este realizat,* este un predicat foarte special, el nu se poate atribui decât obiectelor desemnate de numele proprii care încep cu cuvântul „conceptul". Or, unor astfel de obiecte nu li se poate atribui predicatul existenței aşa cum nu poate fi el aplicat niciunui alt obiect. Este lipsit de sens să spunem „Conceptul de rădăcină pătrată din patru există" după cum lipsit de sens este să spunem „Iulius Cezar există". În schimb, „Iulius Cezar este realizat", deşi falsă, este totuşi cu sens. Concluzia, şi într-un caz şi în celălalt, este una singură: ceea ce revine conceptului nu revine obiectului şi nici invers.

Explicația pe care Frege o dă conceptului de *existență* prin conceptele de *realizat, instanțiat* şi *nevid* este comentată de Williams în felul următor: propoziția „Conceptul de rădăcină pătrată din patru este realizat" este o propoziție de tipul ϕa. La rândul ei, propoziția „Există cel puțin o rădăcină pătrată din

patru" s-ar putea reformula prin „Conceptul de rădăcină pătrată din patru are proprietatea de-a include ceva sub el". Această propoziție este de forma $\exists x\, \Psi a x$. Ea poate fi privită ca provenind din ϕa ca şi din $\exists\, x\, \mathcal{X}\, x$. Însă ϕ (= „realizat") este un concept de treapta întâi pe când $\exists\, x\, \mathcal{X}\, x$ (= „Există ceva care să fie ...") este de treapta a doua. Prin urmare, unul şi acelaşi concept $\exists x\, \Psi a x$ (= „ceva ce cuprinde conceptul de rădăcină pătrată din patru sub ...") poate fi luat ca provenind dintr-un concept de treapta întâi sau dintr-unul de treapta a doua. Aceasta pe de o parte. Pe de alta, nu-l putem defini pe *există* prin *instanțiat, nevid* sau *realizat* fără să comitem eroarea *circulus in definiendo* dat fiind că, de la oricare concept am pleca, le putem obține pe toate celelalte.

Probabil că Frege ar fi răspuns acestor obiecții în acelaşi fel în care a răspuns el obiecțiilor lui B. Kerry în studiul său *Despre concept şi obiect.* El spune că limba are multiple posibilități de exprimare astfel că ceea ce numim noi „subiect" sau „predicat" trebuie apreciat în funcție de exprimarea avută în vedere. Este posibil, continuă Frege, ca una şi aceeaşi propoziție să fie privită şi ca propoziție despre concept şi ca propoziție despre obiect, important este să nu confundăm lucrurile. Abordarea „prin concept" şi abordarea „prin obiect" se deosebesc, în ciuda faptului că adeseori ele sunt convergente în acelaşi rezultat. Dar chiar dacă aprecierea lui Williams este valabilă (şi nu văd de ce nu ar fi) situația este, în esență, aceeaşi. Existența este un concept de treapta a doua, el exprimă proprietatea conceptelor de-a se aplica la ceva, de-a include ceva sau de-a fi nevide.

Pentru logică, soluția lui Frege este atractivă sub cel puțin trei aspecte: 1) concordă cu soluția negativă dată de Kant pe care o întregeşte arătând nu doar ce nu este existența, ci şi ce anume este ea, 2) răspunde intuiției noastre obişnuite conform căreia existența trebuie să exprime o proprietate netrivială, şi 3) elimină supoziția de existență din propozițiile negative cu subiect vid. Când spunem că „nu există centauri" noi nu înțelegem să spunem ceva despre „ceea ce nu este" ci despre conceptul *centaur* pe care îl apreciem ca pe un concept vid.

Soluția lui Frege nu are un fundament filosofic tocmai pozitiv aşa cum ne-am aştepta din partea unei soluții apreciată

ea însăşi ca pozitivă. A accepta această soluție, notează Fred Sommers, înseamnă a accepta doctrina sa platonistă a existenței (logice) independente de limbaj.[12] Conceptele lui Frege sunt reale, eterne, independente de orice gândire şi de orice limbaj. Dar nu numai conceptele, ci şi adevărul există în sine, contrar oricărei idei de corespondență. Adevărul şi falsul sunt două obiecte abstracte, astfel că toate propozițiile adevărate sunt nume ale unuia şi aceluiaşi obiect – adevărul – după cum toate propozițiile fase sunt nume ale unuia şi aceluiaşi obiect – falsul. Este drept că această inovație a schimbat logica din temelii, însă, din punct de vedere filosofic ea nu este tocmai uşor de acceptat. Nici chiar teoria conceptului nu este, la Frege, în afara oricărei îndoieli. Cum trebuie, de exemplu, înțeleasă următoarea afirmație din studiul său *Funcție şi concept*: „Extensiunile conceptelor sunt, de asemenea, obiecte deşi conceptele însele nu sunt obiecte"?[13] Oricât de coerentă ar fi ea în sistemul fregeean de gândire, persistă acel sentiment de artificialitate pe care îl inspiră o astfel de idee de obiect.

Nu putem încheia aceste considerații fără a invoca, pe scurt, acea istorică obiecție care a determinat modificarea întregului program imaginat de Frege în fundamentele matematicii. Despre ce este vorba? Propoziția $\exists$ x CN (x) este adevărată ceea ce înseamnă că CN $\in$ S [CN] (conceptul *nevid* este el însuşi un concept nevid). Aceasta rezultă din tot ce am spus până acum cu privire la definiția lui *nevid*. Astfel de concepte care au proprietățile pe care ele le exprimă le numim, după Russell, *predicabile*. Alte concepte cum ar fi *om*, de exemplu, sunt *impredicabile*. Nu putem spune despre conceptul *om* că ar fi el însuşi om. Definim atunci conceptul *impredicabil* prin:

(3) $\quad Imp\ (x) = \sim x(x)$

Pentru x = *Imp* obținem contradicția $Imp\ (Imp) = \sim Imp\ (Imp)$. Acesta este paradoxul lui Russell în forma sa cea mai simplă.

---

12 Sommers, F., *Existence and Corespondence - To- Fact* în Poli, R., şi Simons P., (eds) *Formal Ontology*, p. 134.
13 In Frege, G., *Scrieri logico-filosofice*, p. 259.

Desfăşurat, paradoxul se prezintă în felul următor: din supoziția că *impredicabil* este predicabil rezultă că el este impredicabil şi din supoziția că *impredicabil* este impredicabil rezultă că el este predicabil. Contradicția, şi într-un caz şi în altul, este evidentă.

Paradoxul lui Russell l-a determinat pe Frege să abandoneze programul său de fundamentare logică a matematicii. Definiția numărului natural în termeni pur logici constituia una dintre componentele esențiale ale acestui program. În măsura în care paradoxul lui Russell afecta concepția lui Frege despre număr, în aceeaşi măsură afecta el concepția sa despre existență. Am văzut că „regulile de funcționare" ale predicatului existenței sunt aceleaşi cu regulile predicatelor numerice şi orice modificare a unuia dintre concepte trebuie să se regăsească în modificările celuilalt. În *Principia Mathematica* (1910-13) Russell şi Whitehead vor prelua sarcina fundamentării logice a matematicii realizând una dintre cele mai grandioase construcții teoretice ale secolului XX. Să vedem dacă modificările aparatului logic produse de cei doi autori sunt de natură să modifice acest concept de existență.

3. EXISTENȚA CA PROPRIETATE A FUNCȚIILOR PROPOZIȚIONALE

3.1. *Conceptul de funcție propozițională*

O expresie ce conține una sau mai multe părți nedeterminate, marcate cu variabile, ce devine propoziție adevărată sau falsă când variabilele sunt înlocuite cu valori dintr-un domeniu anume se numeşte funcție propozițională. Aceasta este definiția funcției propoziționale în *Principia Mathematica* (cap.II § 2). Expresiile „x este om", „sin x = 1", „Dacă x este om, x este muritor" sunt funcții propoziționale. Ele se aseamănă cu propozițiile şi cu funcțiile din matematică fără a se identifica, însă, cu niciuna dintre acestea. Trăsătura esențială a funcțiilor propoziționale, spune Russell, este ambiguitatea. Când vorbim despre ϕx unde x nu este specificat, noi vorbim despre valoarea nedeterminată a funcției. Exprimăm aceasta spunând că ϕx denotă ambiguu pe ϕa, ϕb,... care sunt valorile funcției. Diferența față de funcțiile din matematică constă în faptul că funcțiile propoziționale au întotdeauna ca valori propoziții.

Ca definiție, cel puțin, funcțiile propoziționale nu diferă esențial de conceptele lui Frege. Am văzut că la Frege conceptul este funcția ale cărei valori sunt întotdeauna valori de adevăr. Pare excesiv, totuși, a spune că diferența dintre funcția propozițională și concept este doar una terminologică. Odată cu funcțiile propoziționale, Russell a adus și o serie de precizări tehnice menite să ofere o nouă manieră de analiză logică a limbajului într-un simbolism radical schimbat. În ce constau aceste precizări?

În primul rând, trebuie spus că funcțiile propoziționale nu sunt nici adevărate, nici false. Din punct de vedere logic, adevărate sau false sunt doar propozițiile, eventual judecățile pe care acestea le exprimă. Dacă păstrăm distincția judecată-propoziție atunci condiția ca o propoziție să fie adevărată (sau falsă) este ca ea să exprime o judecată. Uneori vorbim despre judecată ca despre sensul propoziției. În consecință, o propoziție este adevărată dacă judecata pe care ea o exprimă este astfel. Se înțelege de aici că pot exista propoziții care nu exprimă nici o judecată sau a căror judecată este doar aparentă. Vom vedea ceva mai departe că Russell acordă cea mai mare atenție acestei distincții dintre propoziții de care se ocupă într-un mod cu totul special. Anticipând puțin lucrurile putem spune că soluția lui Russell la problema paradoxelor constă tocmai în a arăta că propozițiile care stau la baza lor sunt lipsite de sens, că ele nu exprimă nici o judecată. Dar cum putem noi aprecia când o propoziție este legitimă și când ea este pseudopropoziție? Aceasta este marea întrebare. În rezolvarea ei, Russell antrenează o interesantă discuție despre existență. Să vedem, însă, cum se pune astăzi problema funcțiilor propoziționale.

Operația originară prin care ajungem de la funcția propozițională la propoziție este substituția. Substituindu-l pe x cu 1 sau -1 în funcția propozițională $x^2 - 1 = 0$ obținem propoziția adevărată 1 = 1. În *Principia Mathematica*, ca de altfel în toate lucrările lui Russell pe această temă, valoarea propoziției pentru diferitele valori ale variabilelor este propoziția. Treptat, s-a renunțat la acest mod de-a prezenta lucrurile considerându-se drept valoare a funcției propoziționale nu propoziția ca atare ci valoarea ei de adevăr. Astfel,

valoarea funcției propoziționale $x^2 - 1 = 0$ pentru valoarea 1 a variabilei (argumentului) este v (= adevărul). Pentru x = 2 valoarea funcției este f (= falsul). Aici adevărul și falsul, pe care le-am notat cu v și f sunt două obiecte abstracte în genul numerelor din matematică. Este o precizare a ideii de obiect introdusă de Frege, ea nu modifică în mod esențial lucrurile dar aduce în calcul avantaje considerabile.

Dacă funcția propozițională este adevărată (satisfăcută) pentru unele valori ale variabilelor sale dintr-un domeniu oarecare D, atunci funcția este realizabilă în D. Dacă este adevărată pentru orice valoare din D atunci ea este universal adevărată în D, iar dacă este adevărată pentru orice valori din orice domeniu ea este universal adevărată. Propozițiile fundamentale ale matematicii, raționamentele și demonstrațiile matematice pot fi exprimate cu ajutorul funcțiilor propoziționale ceea ce constituia unul dintre principalele scopuri ale *Principiei Mathematica.*

În semantica modernă funcțiile propoziționale sunt studiate cu ajutorul categoriilor de interpretare și model. Cel mai adesea interpretarea este definită ca o funcție φ ce asociază componentelor din sintaxa unei formule funcționale valori dintr-un domeniu D. Modelul este atunci interpretarea care transformă funcția în propoziție adevărată. Pentru „adevărat în modelul M" se folosește notația $\vdash_M A$ (uneori se indică și elementele constitutive ale modelului respectiv funcția de interpretare și domeniul). O serie de teoreme ale semanticii moderne stabilesc raportul dintre starea logică a unei formule și structura modelului. Pentru că aceste teoreme se demonstrează cel mai adesea matematic utilizându-se noțiuni ale algebrei moderne, semantica logică a luat în ultima vreme forma unei semantici algebrice.

3.2. *Proprietățile funcției propoziționale*

Faptul că funcția propozițională ϕx este adevărată pentru toate valorile unui domeniu D sau numai pentru unele dintre ele se exprimă cu ajutorul celor doi cuantori în formele cunoscute: $\forall x \phi x$, respectiv $\exists x \phi x$. Formula $\forall x \phi x$, se citește:

„ϕx este adevărată pentru toate valorile lui x",

„Pentru orice x, este adevărat ϕx",
„ϕx este întotdeauna adevărată".
La rândul ei, formula $\exists x \phi x$ se citeşte:
„ϕx este adevărată pentru unele valori ale lui x",
„Există x pentru care ϕx este adevărată".
„ϕx este uneori adevărată".

Cuantorul universal „∀„ are un grad de imprecizie destul de mare. Persistă impresia că în propoziţiile cuantificate universal se introduce o nouă entitate desemnată de cuvântul „toţi" („toate"). În realitate, cei doi cuantori nu sunt altceva decât conjuncţii, respectiv disjuncţii prescurtate ale unor propoziţii singulare. Presupunând că domeniul lui x din $\forall x\phi x$ şi $\exists x\phi x$ este $D = \{a_1, a_2, ..., a_n\}$ putem introduce definiţiile:

$$\forall x\phi x = \phi a_1 \,\&\, \phi a_2 \,\&..... \&\, \phi a_n$$

(1)

$$\exists x\phi x = \phi a_1 \vee \phi a_2 \vee ..... \vee \phi a_n$$

(Aceste definiţii se pot generaliza pentru domenii infinite fără ca, prin aceasta, natura operaţiilor „∀", „∃" să fie afectată în vreun fel).

Întrucât la Frege existenţa era o proprietate a conceptelor este de aşteptat ca la Russell ea să fie o proprietate a funcţiilor propoziţionale. Iată în ce termeni formulează Russell această problemă:

> Când vorbeşti despre o funcţie propoziţională şi afirmi despre ea că este posibilă, că ea este uneori adevărată, aceasta îţi dă adevăratul înţeles al lui „există". Poţi exprima aceasta spunând că există cel puţin o valoare a lui x pentru care această funcţie propoziţională este adevărată.[14]

14 Russell, B., *The Philosophy of Logical Atomism*, în Russell, B., *Logic and Knowledge*, p. 232.

> Existența este în mod esențial o proprietate a funcțiilor propoziționale. Ea înseamnă că funcția propozițională este adevărată în cel puțin o situație.[15]

> Cu privire la actualele lucruri ce constituie lumea, nu este nimic ce poți spune despre ele care să corespundă în vreun fel acestei noțiuni de existență. Este complet greşit să spui că ar fi ceva analog existenței pe care să o afirmi despre ele.[16]

> (...) o mare parte a filosofiei se bazează pe ideea că existența este, ca să spunem aşa, o proprietate ce poate fi atribuită lucrurilor, şi că lucrurile ce există au proprietatea existenței iar cele care nu există nu o au. Aceasta este o prostie...[17]

Reținem din aceste pasaje că: 1) existența este o proprietate a funcțiilor propoziționale. Ea exprimă proprietatea funcțiilor de a fi posibile, uneori adevărate sau adevărate în cel puțin o situație; 2) existența nu poate fi o proprietate a lucrurilor individuale şi nici nu dispunem de ceva analog existenței care să poată fi afirmat despre acestea.

Prezența categoriei modale de posibil în aprecierea acestui „adevărat înțeles al lui există" poate genera neînțelegeri. Russell risipeşte aceste neînțelegeri arătând că cele trei categorii modale - *posibilul, necesarul şi imposibilul* – exprimă, din punct de vedere logic, proprietăți de funcții propoziționale. Astfel, o funcție *oarecare* ϕx este:

necesară, dacă ea este întotdeauna adevărată;
posibilă, dacă este uneori adevărată, şi
imposibilă, dacă nu este niciodată adevărată

Prin urmare, „$x = x$" este o funcție necesar adevărată; „x este om" este posibilă, iar „$x \neq x$" este imposibil adevărată. În logica tradițională posibilul, necesarul şi imposibilul caracterizau propozițiile; la Russell, însă, propozițiile nu pot fi decât sau

15 Ibid. p. 232.
16 Ibid. p. 241.
17 Ibid. p. 252.

adevărate sau false. Necesare, posibile sau imposibile sunt doar funcțiile propoziționale. Dezvoltarea ulterioară a logicii a infirmat această pretenție a lui Russell. După cum se cunoaşte, logica modală este astăzi una dintre cele mai studiate discipline ale logicii formale.

Merită reținut şi un alt aspect. În caracterizarea funcțiilor propoziționale Russell preferă expresiile „întotdeauna“, „uneori“ şi „niciodată“. Strict vorbind, ele sunt categorii temporale de unde concluzia că funcțiile propoziționale ar putea fi înțelese şi ca funcții de timp. Totuşi, în exprimările curente „întotdeauna“ nu este echivalent cu „toți“ după cum nici „uneori“ nu se echivalează cu „unii“ sau „există“. Aceasta face ca traducerea lui „există“ prin „posibil“ să devină şi mai greu de înțeles. Dacă adăugăm şi faptul că în logica modală necesarul, posibilul şi imposibilul se mai pot defini şi altfel decât prin raportare la timp, atunci distanța dintre *există* şi *posibil* devine şi mai mare.

Am putea aduce lucrurile la făgaşul lor normal traducându-l pe „întotdeauna“ prin „ori de câte ori“ (traducere la care recurge şi Russell). Vom spune atunci: „Ori de câte ori x ia valori din D, funcția ϕx devine propoziție adevărată". Ceva asemănător se poate spune şi despre „uneori“: „Există anumite valori în D astfel că atunci când x din ϕx ia aceste valori ϕx devine propoziție adevărată". Componenta temporală a acestor interpretări nu a dispărut, însă, raportarea lui x la *toate* respectiv la *unele* valori din D devine acum mult mai transparentă. A spune că ϕx este uneori adevărată este totuna cu a spune că ea este posibilă sau adevărată pentru unele valori ceea ce, conform lui Russell, ne dă „adevăratul înțeles al lui *există*“.

Faptul că existența este o proprietate a funcțiilor propoziționale şi nu a lucrurilor este estompat de anumite raționamente, cum ar fi:

Există oameni
Socrate este om
―――――――――
Socrate există

Acest raționament conține, în viziunea lui Russell, aceeași eroare ca și raționamentul:

Oamenii sunt numeroși
Socrate este om

Socrate este numeros

Eroarea celor două raționamente se datorează faptului că și într-un caz și în altul premisa majoră exprimă o proprietate a funcției propoziționale. Când spunem „Oamenii sunt numeroși" înțelegem că funcția „x este om" este adevărată pentru mai mult de n cazuri în care n poate însemna o mie, două mii sau orice alt număr dorim. Propozițiile individuale care rezultă din funcția „x este om" pot fi, într-adevăr, numeroase dar acest lucru nu ne dă dreptul să spunem că și Socrate, care este o valoare posibilă a lui x, ar fi și el numeros. Ca și în cazul conceptului, și în cazul de față, o proprietate care revine funcției nu revine niciodată obiectului. Din această cauză propoziția „Socrate este numeros" este fără sens ca și propoziția „Socrate există". Atât *numeros* cât și *există* exprimă proprietăți de funcții propoziționale și nu de obiecte. În schimb, propozițiile „Există oameni" și „Există lucrurile care sunt în lume" au sens și sunt adevărate pentru că *există* funcționează aici ca predicat de funcție propozițională.

3.3. *Ierarhii de tip și ordin*

Paradoxele conțin în desfășurarea lor propoziții fără sens de genul celor exemplificate. Nevoia eliminării acestor paradoxe l-a determinat pe Russell să studieze cu multă atenție domeniile de semnificație ale funcțiilor propoziționale. El pleacă de la observația că paradoxele conțin anumite forme de autoraportare datorate cel mai adesea utilizării abuzive a cuvântului „toți". De aici, așa numitul principiu al cercului vicios. În formularea acestui principiu Russell a fost inspirat de discuția lui Poincaré despre definițiile nepredicative. Reamintesc că o definiție este nepredicativă dacă definiensul ei este construit în dependență

de definiendum. Iată formulările principiului pentru funcții şi clase:

1) O funcție printre argumentele căreia se găsesc unele definite în termeni de funcție este fără sens (la Russell, „a avea sens“ = „a fi adevărat sau fals“).

2) O clasă ce conține elemente definite în termenii clasei este o clasă „fără totalitate“ (o „totalitate ilegitimă“). Reformulat: totalitatea unei clase nu trebuie să facă parte din clasă.

Eliminarea cercului vicios (şi implicit a paradoxelor) este concepută de Russell printr-o organizare ierarhică a entităților predispuse unui astfel de cerc vicios, în primul rând a funcțiilor şi a claselor. El va realiza această organizare ierarhică cu ajutorul ideilor de tip şi de ordin.

> Un tip este definit ca domeniul de semnificație al funcțiilor propoziționale adică colecția argumentelor pentru care respectiva funcție are valori. Ori de câte ori o variabilă aparentă apare într-o propoziție, domeniul de valori al variabilei aparente este un tip, tipul fiind dat de funcția pentru care sunt considerate „toate valorile“.[18]

> Astfel, orice conține o variabilă aparentă trebuie să fie de un tip diferit de valorile posibile ale acestei variabile; vom spune că ea (funcția -a.n.) este de un tip superior. Astfel, variabilele aparente conținute într-o expresie sunt ceea ce determină tipul ei. Acesta este principiul de bază pentru tot ce urmează.[19]

Aceste texte ne dau criteriul după care să putem stabili tipul expresiilor plecând de la tipul variabilelor aparente, adică a variabilelor legate. După cum se vede, prin „tip“ Russell înțelege domeniul unei astfel de variabile aparente. Textul al doilea conține deja ideea ierarhiei tipurilor. Pentru funcții aceste ierarhii arată astfel:

Tipul zero: indivizi (a_1, a_2, ...)

Tipul unu: funcții de indivizi (ϕx), ψx, ...)

Tipul doi: funcții de funcții de indivizi ($f(\phi x)$, $g(\psi x)$, ...) etc.

18 Russell, B., *The Theory of Types*, în Heijenoort, J. v, (ed) *From Frege to Godel*, p. 163.
19 Ibid. p. 163.

Aceeaşi ierarhie o întâlnim şi în cazul claselor. În cadrul fiecărui tip distingem mai multe ordine. Dacă tipurile dau o stratificare pe verticală, ordinile introduc una pe orizontală, o stratificare în cadrul aceluiaşi tip. Ordinele pot fi predicative sau nepredicative. Stabilirea tipului ca şi a ordinului unei expresii se face cu ajutorul noțiunii de *matrice.*

Ce este o matrice? Este o expresie predicativă obținută prin înlocuirea variabilelor aparente şi a termenilor constanți dintr-o propoziție cu variabile reale. De exemplu, propoziția „4 este număr par" dă matricea ϕx unde „4" a fost înlocuit cu x, iar "număr par" cu „ϕ„. Expresiile $\phi 4$, $\forall x \, \phi x$, $\exists x \, \phi x$ ca şi propoziția „4 este număr par" provin toate din aceeaşi matrice. O matrice de tipul unu va avea ordinul unu. Propozițiile obținute prin cuantificarea variabilelor funcționale într-o matrice de ordinul unu va avea ordinul doi. În cazul nostru, $\forall \phi \, (\phi)$ şi $\exists \phi \, (\phi x)$ au ordinul doi în cadrul tipului unu. Notăm cu $\phi_2 x$ matricea unei propoziții de ordinul doi şi obținem, prin cuantificare, propozițiile de ordinul trei, respectiv $\forall \phi_2 \, (\phi_2 x)$ şi $\exists \phi_2 \, (\phi_2 x)$. Ierarhia ordinelor, ca şi a tipurilor, este potențial infinită. O funcție (propoziție) de ordin n este nepredicativă într-un tip dat dacă argumentele ei sunt de ordin $n + 1$.

Cu aceasta să revenim la propoziția „Există oameni" şi să încercăm să vedem cum se argumentează lipsa de sens a unei propoziții ca „Socrate există". Aşa cum am spus, propoziția „Există oameni" se poate traduce prin: 1) „x este om este uneori adevărată", sau 2) „Există x astfel că x este om". În primul caz matricea este Ψy unde y stă pentru „x este om" iar Ψ pentru „uneori adevărat". Dar „x este om" este ea însăşi o funcție care provine din matricea Φx. Dacă transformăm pe x din Φx în variabilă aparentă obținem $\forall x \, \Phi x$ respectiv $\exists x \, \Phi x$. Domeniul lui x este aici mulțimea indivizilor (tipul zero) ceea ce înseamnă că Φx va avea obligatoriu tipul unu. Transformăm după aceeaşi regulă pe y din Ψy în variabilă aparentă şi obținem, la fel, $\forall y \, \Psi y$ şi $\exists y \, \Psi y$. Domeniul lui y îl conține pe Φx de unde rezultă că Ψy va fi de un tip superior lui Φx, deci tipul doi. Dacă propoziția Ψ (Socrate) ar avea sens, atunci „Socrate" ar trebui să aibă

acelaşi tip cu Φ (Socrate) ceea ce am văzut că nu se poate. Prin urmare, Socrate nu ţine de tipul lui y din Ψy sau, ceea ce este acelaşi lucru, Ψ (Socrate) este fără sens. Ea ar traduce în limbajul teoriei tipurilor propoziţia „Socrate este uneori adevărată".

Nu acelaşi lucru se întâmplă dacă pornim de la propoziţia 2). Aici x este variabilă aparentă şi dacă o transformăm în variabilă reală obţinem Om (x). Ea provine din matricea Φx despre care am spus că este de tipul unu. Prin urmare, ∀ x Om (x) şi ∃ x Om (x) au tipul unu şi ordinul unu. Propoziţia „Socrate există" nu se poate obţine din niciuna dintre ele ceea ce pare să repete primul nostru rezultat. Numai că aici intervine o altă problemă cel puţin la fel de complicată ca şi prima. Este vorba de faptul că una şi aceeaşi propoziţie, cum se întâmplă în cazul nostru, poate fi transcrisă prin matrici de tipuri diferite şi de ordine diferite. Este un rezultat pe cât de neaşteptat pe atât de nedorit. Russell încearcă să rezolve problema introducând o axiomă specială - axioma reductibilităţii (vezi cap. III din *Introducere* la *Principia Mathematica*). Nu se poate spune că această axiomă simplifică lucrurile, dimpotrivă, ea le complică şi mai mult astfel că reacţia logicienilor faţă de artificialitatea întregii construcţii este în bună măsură justificată. Aşa se explică de ce în anii care au urmat teoria tipurilor a suferit diverse modificări, cel mai adesea ea fiind prezentată fără axioma reductibilităţii.

3.4. *Clase şi descripţii*

Am spus ceva mai înainte că Russell aplică funcţiile propoziţionale şi la alte probleme logice cum ar fi modalităţile aletice, bunăoară. La acestea se adaugă clasele şi descripţiile. Dată fiind importanţa lor pentru logică să vedem, pe scurt, ce probleme ridică ele în legătură cu predicatul existenţei.

În practica matematică curentă clasele (numite adesea şi mulţimi) sunt introduse cu ajutorul funcţiilor propoziţionale. Spun „introduse" şi nu „definite" pentru că nici clasa în general şi nici clasele particulare nu se pot defini predicativ. În propoziţia „Clasa A este clasa acelor x astfel că F de x" definiensul conţine ideea generală de clasă pe care nu o putem evita în definiţia clasei A. Este un neajuns de care matematicianul rutinat nu face prea mult caz.

În primul capitol am identificat clasa cu extensiunea. Problema poate fi pusă și invers: orice extensiune este la rândul ei o clasă? Unii folosesc termenul „mulțime“ tocmai pentru a desemna astfel de extensiuni. O mulțime ar fi atunci o extensiune pentru care nu există o funcție propozițională care să precizeze condiția apartenenței la mulțime. Numai că această afirmație este foarte greu dacă nu cumva chiar imposibil de susținut. Dacă mulțimea A cuprinde acest ceas, această carte și această scrumieră, atunci nimic nu ne împiedică să spunem că „A este formată din acei x astfel că x este *sau acest ceas sau această carte sau această scrumieră*“. Doar trei lucruri din universul de discurs ales satisfac funcția propozițională (expresia subliniată) și anume, elementele lui A. Am numit aceste funcții propoziționale intensiuni și am spus că una și aceeași extensiune poate sta pentru mai multe intensiuni, în timp ce o intensiune nu poate avea decât o singură extensiune.

Proprietățile funcțiilor propoziționale se pot transfera, cu modificările de rigoare, claselor. Dacă o funcție propozițională este adevărată în *n* cazuri atunci clasa pe care ea o determină va avea *n* membri. Aceasta ar traduce, în limbajul lui Russell, predicatul existenței cu privire la clase. Prin urmare, a spune că există clasa cutare revine la a spune că respectiva clasă nu este vidă, că există ceva care să fie element al clasei. Din acest punct de vedere, nu cred că ar mai fi multe de adăugat. Apare, însă, o altă problemă care poate fi luată ca o altă față a problemei existenței: statutul ontologic al claselor este același cu statutul elementelor din care ele se compun? Altfel spus, putem noi vorbi de realitatea claselor așa cum vorbim de realitatea obiectelor? În sfârșit, fac parte clasele din actualii constituienți ai lumii, la fel ca obiectele? Aceste probleme mută centrul de greutate al discuției de la conceptul de *existență* la cel de *realitate*. Pentru a nu complica și mai mult lucrurile vom lua termenul „realitate“ în sensul lui uzual, sens pe care cel mai adesea îl exprimăm prin cuvintele *sunt, este, se află, se găsesc* ș.a.

Russell discută aceste probleme în lucrările lui *Introduction to Mathematical Philosophy* și *The Philosophy of Logical Atomism.* Poziția exprimată de el aici este destul de ambiguă, ca și

Lapllace el spune ceva de genul: „Nu am avut nevoie de această ipoteză". Iată principalele motive pentru care Russell evită să se angajeze în susținerea realității claselor:

1) Unele clase sunt „fără totalitate" (vezi clasa tuturor claselor care nu se conțin pe sine sau clasa univers din paradoxul lui Cantor). Ele antrenează contradicții şi, dacă „a fi" = „a fi necontradictoriu", cum pretindea Hilbert, atunci nici aceste clase şi nici altele formate după reguli similare nu pot avea realitate.

2) Numărul claselor este întotdeauna mai mare decât numărul obiectelor. Pentru orice clasă A există clasa potențială P(A) definită prin $P(A) = \{X : X \subset A\}$. Dacă A are n elemente atunci P(A) va avea 2^n elemente, indiferent că n este sau nu finit. Aşa numita „ipoteză a continuului" îşi are originea în această proprietate a claselor potențiale.

3) Clasele nu pot fi identificate cu funcțiile propoziționale care le determină. Presupunând că A este determinată de F(x) atunci vor exista alte funcții propoziționale formal echivalente cu F(x). A spune că A este identică cu una dintre ele revine la a spune că sunt, sau pot fi, clase diferite dar cu elemente identice ceea ce contravine axiomei extensionalității.

4) În ipoteza realității claselor nu mai putem justifica două clase de o extremă importanță, şi anume, clasa unitate şi clasa vidă. În primul caz clasa s-ar identifica cu elementul (contrar oricărei idei sau concept de clasă), în al doilea, dispariția obiectului ar însemna pur şi simplu dispariția clasei. Matematic vorbind, însă, lucrurile stau exact invers. Clasa vidă nu numai că este o „realitate matematică" dar ea însăşi poate „genera" alte realități. Mă voi rezuma la un singur exemplu: în succesiunea Ø, $\{Ø\}$, $\{Ø\{Ø\}\}$, ... apar o serie de clase obținute din Ø (clasa vidă) prin axioma clasei potențiale. Numărul 0 va fi atunci clasa tuturor claselor echivalente cu Ø; 1 este clasa tuturor claselor echivalente cu $\{Ø\}$; 2 este clasa tuturor claselor echivalente cu $\{Ø,\{Ø\}\}$ şi aşa mai departe. Punctul de plecare în toate aceste „construcții" matematice este clasa vidă. Aşa numita teorie iterativă a mulțimilor pune şi mai bine în evidență aceste procese

generative din matematică ce au ca punct de plecare entitățile foarte simple cum este clasa vidă.[20]

Şi, totuşi, care este natura claselor? Ce se poate spune în favoarea realității sau a irealității lor? Pentru Russell, cel puțin, clasele nu au o realitate extralingvistică, ele sunt „simboluri incomplete", simple „ficțiuni logice". În *Principia Mathematica* simbolurile incomplete sunt simboluri care nu au semnificație de sine stătătoare, independentă de context. Funcțiile propoziționale, clasele şi descripțiile sunt astfel de simboluri incomplete.

Pentru ca un simbol incomplet să fie clasă el trebuie să satisfacă cel puțin două condiții: 1) să fie determinat de o funcție propozițională, şi 2) să nu conțină elemente definite în termeni de clasă. Se înțelege că pentru a satisface această condiție clasele trebuie dispuse conform cu ierarhia tipurilor. Indivizii formează tipul zero; clasele de indivizi - tipul unu; clasele de clase de indivizi - tipul doi etc. Realitate au doar indivizii (obiectele), clasele, indiferent de tipul lor, sunt simple ficțiuni logice. Ele nu au realitate sau, dacă au, realitatea lor este altceva decât realitatea indivizilor.

Nu se poate spune că ideea de clasă pe care o promovează Russell este caracterizată de acel „robust sentiment al realității" despre care vorbeşte el în raport cu teoriile foarte abstracte ale logicii şi ale matematicii. S-ar putea aduce foarte multe obiecții acestei idei de clasă atât din logică cât şi din afara ei. Prin urmare, trebuie să adoptăm un concept de clasă care să satisfacă atât cerințele logicii cât şi cerințele altor ştiințe, nu neapărat formale, care au ca obiect clase. O soluție ar fi să distingem clasele factuale de ideea abstractă de clasă. Nu ne aşteptăm să întâlnim aceste abstracții în lumea reală, aşa cum nu ne aşteptăm să întâlnim mişcarea rectilinie şi uniformă printre formele concrete de mişcare. Studiind un fenomen sau proces noi îl „deposedăm" de tot ce nu are legătură cu problema studiată lăsându-l în „forma pură". Aceste abstracții sau „forme pure" se aplică apoi realității de la care am plecat cu aproximații care se pot practic neglija. Acelaşi lucru se întâmplă şi în cazul claselor. O specie biologică,

20 Vezi Boolos, G., *The Iterative Conception of Set* în Benaceraf, P., şi Putnam, H. (eds) *Philosophy of Mathematics*, p. 486.

de exemplu, se raportează la populațiile ei ca un fel de clasă potențială deşi niciodată numărul acestor populații nu va fi egal cu numărul de clase dintr-o clasă potențială. Trebuie să distingem, aşadar, ceea ce este real de ceea ce este logic posibil. Că uneori aceste posibilități logice duc la contradicții este foarte adevărat însă aceste contradicții nu sunt ale lucrurilor, ci ale conceptelor cu care noi gândim lucrurile respective. Apariția în ultima vreme a logicii paraconsistente (N. da Costa) este semnul că şi în problema contradicțiilor atitudinea logicii este pe cale de a se schimba.

Raportarea la clase se face în limbaj cu ajutorul diferitelor forme de plural sau cu ajutorul unor cuvinte speciale cum ar fi „acei“, „toți“, „unii“ ş.a. Spunem „acei oameni care au participat la cutare eveniment“ sau „oamenii .....“ şi înțelegem de fiecare dată că este vorba de o clasă de oameni determinată de o anumită proprietate. De multe ori, însă, avem nevoie să selectăm un singur individ dintr-o clasă dată şi atunci folosim articolul hotărât la singular sau adjectivul demonstrativ „acel“. De exemplu, „Omul care a cucerit Everestul“ sau „Acel om care a cucerit Everestul“. Aceste expresii se numesc descripții şi se exprimă simbolic cu un operator special - operatorul descripției sau iota - operatorul : $\iota x\ F(x)$ (= „acel x astfel că x este F“). Funcțiile de care se ocupă în mod obişnuit matematica, cum ar fi sin x sau x^2, se pot exprima cu ajutorul operatorului descripției ($\iota x.$ sin x, $\iota x.x^2$) de aceea Russell le numeşte funcții descriptive.

Prima problemă care se discută în legătură cu descripția este unicitatea obiectului pe care îl denotă, îl desemnează sau la care se referă descripția. Dacă condiția de unicitate este satisfăcută atunci descripția este definită. Dacă nu este satisfăcută această condiție în sensul că nu există nici un astfel de obiect sau există mai mulți, atunci descripția este indefinită. De exemplu, „acel domnitor român care a luptat împotriva turcilor“ este o descripție indefinită. Singură, forma expresiei nu ne asigură de unicitatea descripției. Vreau să spun că în raport cu orice matrice F(x) se poate forma descripția $\iota x\ F(x)$ însă de aici nu rezultă că descripția are un obiect şi că acest obiect este unic. Existența, ca şi unicitatea, trebuie demonstrate.

Aparent, descripția denotă acelaşi lucru cu numele propriu, ea este tot un fel de nume propriu însă ceva mai complicat. Pro-

poziția „Walter Scott este autorul romanului Wawerley" este adevărată pentru că „W. Scott" și „autorul romanului Wawerley" stau pentru unul și același individ. B Russell respinge această înțelegere a lucrurilor. Dacă înlocuim descripția cu numele propriu obținem „W. Scott este W. Scott" care este altceva decât „W. Scott este autorul romanului Wawerley". Prima este un adevăr logic, a doua este un adevăr factual. Prin urmare, descripția nu poate fi tratată ca un nume propriu. Mai mult, nici descripția nici numele proprii nu au semnificații prin ele însele, independente de context, de aceea, la fel ca funcțiile propoziționale și clasele, descripțiile sunt simboluri incomplete.

Poate fi existența o proprietate a descripțiilor? Cum ar trebui înțeleasă propoziția „Autorul lui Wawerley există?" Pentru că „Autorul lui Wawerley" înseamnă „persoana care a scris Wawerley", întreaga propoziție se exprimă astfel:

> (Oricare ar fi x, „x a scris Wawerley" este echivalentă cu „x este c") este posibilă cu privire la c.

A dispărut descripția și a dispărut *există*; în schimb, a apărut funcția propozițională și a apărut *posibilul*. Când afirmăm că un lucru descris există, noi afirmăm de fapt o funcție propozițională ce are proprietatea de-a fi posibilă sau de-a fi uneori adevărată. Mai precis, funcția propozițională este adevărată pentru cel puțin o valoare a lui x (existența) și pentru cel mult o valoare a aceluiași x (unicitatea). Înseamnă că funcția de mai sus ar putea fi reformulată mai simplu prin:

> Există c astfel că „x a scris Wawerley" este adevărată când x este c și este falsă când x este diferit de c.

Ce se întâmplă când atribuim unui lucru descris o altă proprietate decât existența, când spunem, de exemplu, „Autorul lui Wawerley este om"? Aici trebuie făcută o precizare cu privire la poziția descripției în cadrul propoziției. Când descripția apare într-o propoziție simplă ce nu este parte a altei propoziții atunci ea are o „intrare primară". În alte propoziții cum ar fi „Eu cred că autorul lui Wawerley este scoțian" sau „Nu este adevărat că autorul lui Wawerley este scoțian" descripția are o „intrare

secundară“ (propoziția din care face parte descripția este componenta altei propoziții). În cazul de mai sus descripția are o intrare primară astfel că întreaga propoziție devine:

> (Oricare ar fi x, „x a scris Wawerley“ este echivalentă cu „x este c“ şi c este om) este posibilă cu privire la c.

Observăm că transcrierea propoziției „Autorul lui Wawerley există“ figurează ca parte componentă în transcrierea propoziției „Autorul lui Wawerley este om“. Cu alte cuvinte, propoziția „X există“ apare în propoziția „X este om“ dacă X este o descripție definită. B. Russell ajunge la următoarea concluzie, foarte importantă pentru problemele ce urmează a fi discutate în capitolul următor:

> Aşa că orice propoziție în care o descripție are o intrare primară implică faptul că obiectul descris există. Dacă eu spun „Actualul rege al Franței este chel“ aceasta implică faptul că actualul rege al Franței există. Dacă spun „Actualul rege al Franței are o frumoasă podoabă capilară“ aceasta de asemenea implică faptul că actualul rege al Franței există.[21]

Propoziția „Actualul rege al Franței este chel“ se transcrie prin „Există c astfel că c este acum regele Franței şi c este chel“. Propoziția este, evident, falsă. Negația ei nu va fi „Actualul rege al Franței nu este chel“ care s-ar transcrie prin „Există c astfel că c este actualul rege al Franței şi c nu este chel“. Această negație este ceva mai complicată: „Sau nu există un astfel de c care să fie actualul rege al Franței sau, dacă există, atunci el nu este chel“. Spre deosebire de „Scott este om“ a cărei negație este „Scott nu este om“, propozițiile în care apar descripții se neagă în două moduri dintre care unul priveşte existența obiectului descris. Concluzia lui Russell este că toate aceste propoziții se analizează cu ajutorul funcțiilor propoziționale astfel că predica-

21 Russell, B., *The Philosophy of Logical Atomism*, în Russell, B., *Logic and Know edge*, p. 251. Pasajul reprodus este important şi pentru ceea ce în capitolul următor va fi numit „principiul ontologic în sens extins“. Conform acestui principiu dacă o propoziție singulară este adevărată atunci există lucrul desemnat de subiectul respectivei propoziții. Russell nu poate evita acest principiu în discuția lui despre descripții deşi, principiul ca atare, nu este numit.

tul existenței nu poate să apară decât ca predicat de funcții propoziționale.

4. EXISTENȚA CA PROPRIETATE A OBIECTELOR

4.1. *Propoziții de existență*

Când Frege spune că existența este o proprietate a conceptelor el nu înțelege să spună că există un concept oarecare A ci că există ceva care să fie A, în sensul de „există ceva care să cadă în sfera conceptului A". Între „Există A" și „Există ceva care să fie A", este, într-adevăr, o diferență. Așa cum am văzut, Russell a preluat această idee și a adaptat-o funcțiilor propoziționale. Persistă, totuși, câteva întrebări. Dacă funcțiile propoziționale sunt „simboluri incomplete", simple „ficțiuni logice", cum se exprimă Russell, existența nu este și ea o simplă ficțiune logică? Aceasta ar fi prima întrebare. A doua întrebare: dacă „există" înseamnă „uneori adevărat", acest „adevărat" nu-l presupune, la rândul lui, pe „există"? În fine, dacă numele proprii sunt descripții prescurtate (truncated) de ce propoziția „Acel om cu numele de Scott există" are sens, în schimb, „Scott există" este lipsită de sens? Aceste întrebări și desigur, încă multe altele, ne îndeamnă să regândim argumentele care pledează în favoarea propozițiilor de existență, a propozițiilor în care existența pare a indica o proprietate de obiecte. După părerea mea sunt cel puțin două astfel de argumente.

Un prim argument vine din partea teoriei generale a conceptului. Un concept individual cum este Scott are o sferă și un conținut. Dacă sfera este nevidă înseamnă că există *a* care cade în sfera conceptului Scott și oricare ar fi *b*, dacă *b* cade în sfera acestui concept atunci *b* este identic cu *a*. Din acest punct de vedere existența se aplică conceptelor individuale la fel ca oricărui alt concept. Se va spune, probabil, că numele proprii nu pot exprima concepte așa cum nu pot exprima proprietăți. În acest caz putem asocia numele propriu conceptului general în sfera căruia cade obiectul denotat de numele respectiv. Spunând „modul silogistic Celarent" vom ști că este vorba despre un anumit mod silogistic și despre nimic altceva. *Scott, Celarent, Socrate* vor fi atunci formele prescurtate ale conceptelor indi-

viduale *omul Scott, modul Celarent, filosoful Socrate.* Conținutul acestor concepte cuprinde conținutul conceptului general plus tot ceea ce particularizează obiectul în sfera conceptului dat. Am putea invoca aici ceea ce Alvin Plantinga numeşte *principiul ontologic în sens extins.* Conform acestui principiu dacă o propoziție individuală este adevărată atunci există obiectul pe care îl denotă, îl desemnează sau la care se referă subiectul logic al propoziției în cauză. Principiul face legătura dintre calitatea conceptului individual de-a fi nevid, existența obiectului şi adevărul propoziției. Dacă este adevărată propoziția „Socrate este om" atunci Socrate există şi, implicit, conceptul individual Socrate este nevid. Principiul poate fi luat şi în sens invers: dacă conceptul individual Socrate (care înseamnă de fapt omul Socrate, filosoful Socrate etc.) este nevid atunci propoziția „Socrate este om" (respectiv „Socrate este filosof" etc.) este adevărată.

Al doilea argument vine din aprtea logicii predicatelor. Dacă *b* este o constantă (nume de obiect) atunci putem construi în logica predicatelor cu identitate expresia $\exists x (x = b)$. Cu privire la propoziția „*b* există" J. Hintikka face următoarea observație:

> Cum traducem noi această propoziție în simbolismul nostru? De departe cel mai bun candidat pare a fi E x (x = *b*); dacă „*b* există" şi „Există un individ identic cu *b*" nu sunt sinonime atunci cum sunt ele? Această explicație a lui „*b* există" are, în plus, avantajul de-a fi interpretabilă ca o explicațiue a celebrului dicton al lui Quine „A fi înseamnă a fi valoarea unei variabile legate.[22]

Nu aş spune că propoziția $\exists x (x = b)$ o explică pe „Există *b*", ci mai degrabă că o reformulează aşa cum „Nici un om nu este nemurtitor" o reformulează pe „Toți oamenii sunt muritori". Cele două propoziții exprimă practic aceleaşi judecată, ele sunt logic achivalente. Indiferent, însă, ce termen am alege pentru exprimarea acestui raport, un lucru este clar: nu se poate spune că $\exists x (x = b)$ are sens, iar „Există *b*" pe care o explică sau reformulează ea este lipsită de sens.

22 Hintikka, J., *Knowledge and Belief*, p. 130.

Totuşi, în cele două propoziții „există" îndeplineşte roluri diferite, într-una el este cuantor, în cealaltă este predicat sau, cel puțin aşa pare la prima vedere. Se exclud aceste două funcții ale lui? După părerea mea cuantorul existențial are un specific aparte, el se deosebeşte de cuantorul universal şi prin faptul că din punct de vedere gramatical se exprimă printr-un verb. O schemă de propoziție existențială cum ar fi $\exists$ x F(x) s-ar putea reda şi ca o conjuncție dintre două funcții propoziționale: există x şi x este F. Pentru valoarea a a variabilei x obținem conjuncția „Există *a* şi *a* este F" care implică mai departe atât pe „Există *a*" cât şi pe „*a* este F". Această implicație o putem exprima prin regula de deducție

(1) $$\frac{\exists xFx}{Fa}$$

Dacă privim relația invers, de la F*a* la $\exists$ x F(x), atunci obligatoriu ajungem la $\exists$ x (x=*a*). Conform principiului ontologic din F*a* se deduce $\exists$ x (x = *a*) şi numai datorită acestui fapt îl putem deduce pe $\exists$ x F(x) din F(*a*). În această deducție intervine legea

(2) $$\exists\, x\, (x = a) \bullet Fa \rightarrow \exists\, x\, F(x)$$

care este legea lui Leibniz într-o formă uşor modificată. Prin urmare, problema nu este cum ajungem de la $\exists$ x (x = *a*) la $\exists$ x F(x) ci cum ajungem de la F(*a*) la $\exists$ x (x = *a*).

Propoziția $\exists$ x (x = *a*) este după părerea mea presupoziția lui F(*a*). Ce înseamnă acest lucru? Înțeleg prin presupoziție relația logică exprimată de oparatorul modal „nu este posibil fără".[23] O propoziție q este presupoziția propoziției p dacă şi numai dacă adevărul lui p nu poate fără adevărul lui lui q, sau dacă p nu poate fi adevărată fără să fie adevărată q. Simbolic, această relație se exprimă prin

(3) $$\sim \Diamond\, (p \bullet \sim q)$$

23 Gr. Moisil a construit o logică modală bazată pe operatorul „posibil fără". Presupoziția poate fi definită prin acest operator modal în forma descrisă.

care este echivalentă mai departe cu □ (p→q) respectiv p ⇒ q. Prin urmare, q este presupoziția lui p dacă şi numai dacă p implică strict q sau dacă q rezultă logic din p. Presupoziția în cazul de față este concluzia unui raționament neexprimat. O dată exprimat, raționamentul este sau valid sau nevalid. Dacă este valid, concluzia lui nu poate să fie falsă dacă premisa a fost adevărată. În cazul nostru, propoziția F(a) nu poate fi adevărată fără să fie adevărată ∃ x (x = a) ceea ce înseamnă că regula de inferență

(4) $$\frac{Fa}{\exists x(x = a)}$$

este validă. Definiția presupoziției aplicată celor două propoziții nu face decât să reformuleze principiul ontologic şi regula de deducție asociată lui. Cu aceasta sper că am arătat că şi regula

(5) $$\frac{Fa}{\exists xFx}$$

presupune pe ∃ x (x = a) şi că între cele două ipostaze logice în care poate să apară „există" — cea de cuantor şi cea de predicat — nu sunt incompatibilități de principiu.

4.2. *Extensiunea şi intensiunea conceptului de existență*

Dacă argumentele prezentate sunt valabile, lucru despre care se mai poate încă discuta, atunci existența poate fi luată şi ca predicat de obiecte, ca un concept de treapta întâi, cum s-ar exprima Frege. Poate fi acest concept definit? Poate fi el analizat conform cu teoria generală a conceptelor? Nu cred că este cazul să mai insist asupra marii diversități de opinii exprimate în legătură cu cele două probleme. Dacă unii autori sunt optimişti în ce priveşte posibilitatea definirii conceptului de existență, alții*, în frunte cu Quine, resping din capul locului o asemenea posibilitate.

Existența este ceea ce exprimă cuantorul existențial. Există lucruri de genul F dacă şi numai dacă (∃x) Fx.

> Faptul de a căuta o explicație în termeni mai simpli pentru existență este nerezonabil. Am descoperit o explicație a existenței singulare „*a* există", care este $\exists x (x = a)$; dar a vrea să explici și cuantorul existențial „există", a vrea să explici existența în general, este o cauză pierdută.[24]

De ce pierdută? Probabil pentru că, fiind foarte general, conceptul de existență nu poate fi definit fără ca această definiție a lui să nu comită într-un fel sau altul eroarea cercului vicios. Dacă așa stau lucrurile, atunci putem adopta una din cele trei posibilități: 1) să luăm termenul „existență" ca termen prim, nedefinit, așa cum preconizează Quine, 2) să încercăm să găsim acel tip special de definiție aplicabil acestor termeni foarte generali, 3) să admitem că definiția este în cerc vicios dar să încercăm să „lărgim" cât mai mult posibil acest cerc al definiției. Personal optez pentru a treia variantă pe care o consider netrivială sau, nu într-atât de trivială încât să nu merite a fi discutată. Definițiile circulare sunt definiții defectuoase, fără îndoială, însă, din punct de vedere logic ele se exprimă, totuși, prin propoziții adevărate.

O definiție este tautologică (sau *idem per idem*) dacă definiensul ei repetă sau conține definiendumul: A = df A. O definiție este în cerc vicios dacă este tautologică sau dacă poate fi adusă după un număr finit de pași la o definiție tautologică. Consider, așadar, definiția tautologică drept un caz limită de definiție circulară, și anume, definiția circulară de ordinul cel mai mic. Se poate întâmpla, însă, ca ordinul unei astfel de definiții circulare să fie diferit de zero, ca în schema de mai jos:

A1 = df A2
A2 = df A3
(1) ....
An = df A1
A1 = df A1

Definiția A1 = df Ak este în cerc vicios pentru că Ak se definește prin Ak+1, acesta prin Ak+2 și așa mai departe până la

24 Quine, W. V., *Ontological Relativity and Other Essays* (trad. franceză), p. 113.

An care se defineşte prin A1. Prin urmare, A1 se defineşte până la urmă tot prin A1. Numai că un asemenea cerc vicios este foarte larg, nesesizabil la prima vedere, iar definiția se consideră cel mai adesea valabilă.[25] Întrebarea mea este dacă putem obține o definiție a conceptului de existență care, circulară fiind, să aibă un ordin de mărime diferit de zero? Aceasta revine la a întreba dacă îl putem duce pe „Există *a*" dincolo de $\exists x (x = a)$? Să vedem dacă teoria generală a conceptului ne poate conduce spre un asemenea rezultat.

Cu privire la concept, spune Frege, se pune întotdeauna întrebarea dacă lui i se subsumează ceva şi anume ce. De la această întrebare trebuie să pornim şi în analiza conceptului de existență. A determina ce se subsumează conceptului de existență nu înseamnă altceva decât a determina sfera acestui concept. În funcție de sferă trebuie să determinăm apoi conținutul, intensiunea sferei, intensiunea conținutului şi toate celelalte lucruri despre care am vorbit în primul capitol. Ne putem ghida în aceste probleme de ceea ce am numit în primul capitol „structura propozițională" a conceptului. Am văzut că această structură este dată de schemele de propoziții:

(2)
$$a_i \text{ este } A$$
$$A \text{ este } F_k$$
$$a_j \text{ este } F_m$$

Dacă A este conceptul de existență atunci sfera lui se compune din acele obiecte *a* pentru care propoziția „*a* există" este adevărată. Conform principiului ontologic propoziția „*a* există" se asociază oricărei propoziții adevărate care are drept subiect logic pe *a*. Sfera conceptului *există* se compune din tot ce poate constitui subiectul unei propoziții individuale adevărate. Pentru moment, putem considera această condiție drept suficientă. Despre problemele pe care le ridică propozițiile de genul „Pegas nu

25 Iată două exemple de definiții circulare netriviale: limita superioară a unei mulțimi de numere reale este cel mai mare număr al mulțimii (Gh. Enescu). În logică: o propoziție este posibil adevărată dacă este adevărată în cel puțin o lume posibilă. Având în vedere că cele patru modalități aletice de bază se interdefinesc, aceste definiții sunt de asemenea circulare.

există", care par a se sustrage acestei reguli, vom vorbi ceva mai târziu.

Conținutul lui *există* se compune, conform celor stabilite, din acele note F pentru care putem forma implicația: oricare ar fi x, dacă x există atunci x este F. Dacă noi găsim valorile lui F care fac implicația adevărată atunci problema conținutului lui *există* este rezolvată. Nu cred că la această problemă se poate găsi o soluție pozitivă şi voi arăta imediat de ce. Presupunând că G, H, I, ... sunt notele căutate, atunci GHI.... ar fi identic cu *există* aşa cum *animal rațional* este identic cu *om* sau *număr divizibil cu doi* este identic cu *par*. Leibniz arătase deja că un concept oarecare X ar putea fi descompus în concepte mai simple A, B, C, ... (speranța lui era să ajungă la cele mai simple) astfel că X = df ABC... . Propozițiile „X este A", „X este B" etc. sunt adevărate pentru că X (= subiectul lor) îl conține pe A, pe B şi aşa mai departe. Formula lui Leibniz *predicatum inest subjecto* exprimă tocmai aceste relații dintre concepte în structura logică a propoziției. În cazul de față despre nici un concept nu putem spune că este în relația *inest* cu conceptul *există*. Dacă ar fi astfel de concepte atunci cel puțin unul dintre ele ar trebui să fie mai general decât *există*. Aceasta s-ar putea reformula prin clasica lege a raportului invers dintre conținutul şi sfera conceptelor. Restrângând conținutul lui *există* la G, să zicem, prin aceasta sfera lui *există* s-ar extinde ceea ce, logic vorbind, nu este posibil. Suntem nevoiți să admitem că, în ce priveşte conținutul, conceptul *există* nu admite simplificări, că simplitatea lui este maximă.[26] În această situație nu ne mai rămâne decât să găsim acea notă care să fie logic echivalentă cu *există* şi care să caracterizeze tot ce cade în sfera acestui concept. Care ar fi acea notă?

Dacă „nici o entitate nu este fără identitate" (Quine) atunci am putea încerca ceva de genul: S [Există] = {x : x = x}. Intensiunea pentru extensiunea lui *există* ar fi identitatea cu sine: *a*

26 Această afirmație necesită câteva precizări. Conținutul lui există este de maximă simplitate în raport cu procedeul descris, altfel, simplitatea lui se dovedeşte a fi de o extremă complexitate. Mi se pare corectă afirmația lui Constantin Grecu că nu există „simplități absolute" că noțiunile de simplu şi complex sunt relative. Lucrurile pot fi simplificate până la un anumit prag, dincolo de care începe „o nouă complexitate" (vezi şi studiul lui C. Grecu în volumul de față).

există dacă şi numai dacă *a* este identic cu *a*. În studiul său *Entities Without Identy*[27], T. Parsons pune sub semnul întrebării valabilitatea acestei soluţii şi încearcă să aducă drept argument, unele contraexemple. Nu intru în detalii pentru că, după părerea mea, problema poate fi pusă şi altfel.

Identitatea cu sine este o proprietate. Faptul că un obiect *a are o proprietate F îl putem exprima în diverse moduri: 1) a este F, 2) a* are proprietatea F, 3) *a* are proprietatea de-a avea proprietatea F ş.a. Aceste exprimări sunt echivalente. Vom spune atunci că „*a* există“ dacă şi numai dacă „*a* are proprietatea de-a avea proprietăţi“. Tot ce există are proprietăţi şi tot ce are proprietăţi există. Această opinie, foarte răspândită printre filosofi, are după părerea mea un fundament logic destul de solid. Deşi noi vorbim despre existenţă în general, trebuie să admitem că nimic nu există în general ci într-un mod anume. Natura proprietăţilor şi relaţiilor dintre ele sunt cele care ne permit să vorbim de existenţa unui lucru.

Ce condiţii trebuie să satisfacă proprietăţile F, G, H, ... pentru ca un obiect *a* cu proprietăţile respective să existe? Pentru Meinong această problemă nu se pune. Dacă F = cerc şi G = pătrat, atunci FG = cerc pătrat, o proprietate legitimă şi un obiect legitim. Este cea mai generală idee de obiect şi cea mai generală idee de existenţă pe care o putem logic imagina. Ea nu este chiar atât de neatractivă cum s-a exprimat, la vremea sa, Russell, şi nu întâmplător autori de astăzi au reluat teza meinongiană încercând să-i dea o altă justificare şi chiar o altă utilizare.[28]

Spre deosebire de Meinong, logica formală admite drept condiţie necesară a existenţei necontradicţia. Dar este această condiţie şi suficientă pentru existenţă? Dacă la unii autori cum este Hilbert, de exemplu, „a fi“ = „a fi necontradictoriu“, la alţii, necontradicţia înseamnă doar posibilitatea existenţei şi nu existenţa însăşi. Gheorghe Enescu rezolvă problema prin distincţia pe care el o face între existenţa logică şi existenţa factuală:

27 în Tomberline, J., (ed), *Psilosophical Perspectives*I, p. 1-20.
28 Pentru detalii vezi studiul lui Richard şi Valerie Routley „Rehabilitating Meinong's Theory of Objects“, în *Inquiry*, 19 (1976), p. 230.

Existența logică este definită ca necontradicție logică. A exista în logică = a fi necontradictoriu (Hilbert). Având în vedere faptul că posibilitatea logică se definește adesea tot ca necontradicție logică, rezultă că în acest sens a exista (logic) = a fi posibil logic.[29]

Ce este existența factuală? În primul rând au existență factuală (= de fapt) obiectele fizice (determinate în spațiu și timp), în al doilea rând, au existență factuală și construcțiile abstracte determinate în raport cu noțiuni mai generale pe care le exemplifică. Evident, în acest sens factual are sens relativ. Astfel, numărul 2 este o exemplificare a numărului natural. Existența factuală se indică, existența logică se demonstrează.[30]

Dacă EL înseamnă existența logică (sau posibilitatea) și EF existența factuală (sau realitatea) atunci implicațiile EF → EL și ~ EL → ~ EF sunt întotdeauna determinate. În schimb, EL → EF și ~ EF → ~ EL sunt nedeterminate. Din simpla existență logică (necontradicție sau posibilitate) nu putem deduce existența factuală sau realitatea. Conceptul *om*, de exemplu, este nevid și deci necontradictoriu, la fel *înaripat*, dar *cal înaripat* deși necontradictoriu este totuși vid. El este factual vid și nu logic vid pentru că din punct de vedere logic el nu implică o contradicție.

Prin urmare, deși vorbim despre existență în general, înțelegerea acestui concept ne obligă să introducem diferite specii ale existenței. Aceste specii sunt date de natura proprietăților care caracterizează o anumită existență. Dacă un obiect *a* are proprietăți spațio-temporale el are existență factuală sau realitate. Dacă nu are astfel de proprietăți atunci el poate fi cel mult o existență logică, cu condiția, evident, ca aceste proprietăți să fie necontradictorii. Existența logică poate fi mai departe efectivă sau neefectivă. Expresiile „2“, „sin 30“, „π“ ș.a. denotă existențe logice efective. Obiectele la care trimit ele nu au proprietăți spațio-temporale dar au, totuși, o serie de proprietăți pe care nu le putem în nici un fel modifica. Cum ar spune Carnap, ele sunt obiective fără a fi obiectuale (nu sunt convins că singură obiectivitatea ar putea caracteriza existența logică).

29 Enescu, G., *Dicționar de logică,* p. 108.
30 Ibid. p. 108.

Ce este existența logică neefectivă? Adeseori în rezolvările matematice se vorbeşte despre existența a ceva fără să se determine efectiv acel ceva. Când în raționamentul diagonal Cantor pune în evidență existența unui număr real ce nu are corespondent într-o mulțime infinit numărabilă el nu arată care este acel număr ci doar că un asemenea număr există. O asemenea existență pe care am numit-o neefectivă este respinsă de logica şi matematica intuiționistă. Dacă „a exista", spune Heyting, nu înseamnă „a fi construit", atunci semnificația lui există nu este una matematică ci metafizică, în cel mai bun caz. Sigur că un matematician se poate mulțumi cu această accepțiune metafizică a existenței, însă, continuă Heyting, în programul inițiat de Brouwer „a fi" trebuie să rămână sinonim cu „a fi efectiv" sau „a fi construit".[31]

Cu aceste precizări să revenim la conceptul general de existență. Am spus la început că nu putem spera la o definiție necirculară a lui şi putem arăta acum foarte simplu în ce constă această circularitate. Fie *a, b, c,* ... lucrurile care există şi F_1, F_2, F_3, ... proprietățile lor. Regula generală pentru „Există *a*" este dată de disjuncția $F_1a \vee F_2a \vee ....$ pe care o putem reformula prin $\exists$ F (F*a*) respectiv $\sim \forall$ F $\sim$ (F*a*). Cu alte cuvinte, *a* există dacă şi numai dacă nu pentru oricare proprietate F, nu are loc F*a*. Reformulat: *a* există dacă şi numai dacă există cel puțin o proprietate F astfel că *a* este valoarea lui x din F(x) („a fi" înseamnă „a fi valoarea unei variabile" – Quine). Cuantorul existențial apare şi în definiens şi în definiendum, cu diferența că într-un caz el leagă o variabilă individuală iar în celălalt, una predicativă. Să mai observăm că fiecare propoziție individuală F_ia implică disjuncția $F_1a \vee F_2a \vee ....$ pe care o putem reformula prin „F_ia implică există *a*" (principiul ontologic).

În studiul său despre existență Notham Salmon ajunge la un rezultat asemănător. În simbolismul său, predicatul existenței se exprimă prin (λx) $(\exists y)$ $[x=y]$ iar cuantorul existențial prin (λF) $[\sim \forall x \sim Fx]$. Într-o exprimare mai puțin formală „există" se

31 Heyting, A., The Intuitionist Foundations of Mathematics şi Disputation, în Benaceraf, P., şi Putnam, H. (eds) *Philosophy of Mathematics*, p. 52 şi 66.

traduce prin „este identic cu ceva" sau, mai simplu, „este ceva". Pentru filosoful american existența este un concept de obiecte, el exprimă proprietatea lucrurilor de-a exista. Fiecare din noțiunile implicate în definiția predicatului *există* este precisă și cât se poate de respectabilă din punct de vedere logic și matematic. Prin urmare, conchide autorul, cuantorul existențial este complet definibil prin cele trei operații (λ, ~, ∀) în forma descrisă mai sus.[32] Observăm că operatorul abstracției (λ) se aplică variabilelor predicative ceea ce, cum vom vedea, atrage după sine unele complicații de ordin filosofic.

Lucrurile pot fi prezentate și dintr-o altă perspectivă. În propoziția „*a* există" apare verbul „există", un verb intranzitiv. Propoziția „*a* există" poate fi comparată cu alte propoziții de aceeași formă cu ea, cum ar fi „*a* citește", de exemplu. În raport cu fiecare din aceste propoziții putem formula diverse întrebări: „ce?", „unde?", „cum?", „când?", după caz. Răspunsurile la aceste întrebări precizează din ce în ce mai mult propoziția fără a putea indica o anumită limită. Să presupunem că P, Q, R, ... sunt răspunsuri date la întrebările de mai sus relativ la propoziția „*a* citește". Pare foarte natural atunci, să considerăm propoziția „*a* citește" drept o prescurtare pentru conjuncția P & Q & R &....... Fiecare din propozițiile acestei conjuncții este o presupoziție pentru propoziția „*a* citește" în sensul pe care l-am dat presupoziției în paragraful anterior. Dar acest lucru este valabil și pentru propoziția „*a* există" unde propozițiile considerate drept presupoziții au ca subiect logic pe *a*, iar ca predicat concepte care exprimă proprietăți. Numai în măsura în care putem afirma despre *a* că are astfel de proprietăți putem afirma că el există, o existență întotdeauna determinată și nu una generală, așa cum ne exprimăm noi în mod obișnuit.

4.3. *Logica existenței*

Mulțimea expresiilor valide în care existența este predicat de obiecte poate fi formalizată în logica predicatelor de ordinul întâi. Voi reproduce în continuare după Yu. Gladkich[33] un sistem

32 Salmon, N., *Existence*, în Tomberline, J., (ed), *Psilosophical Perspectives*, 1. *Metaphysics*, 1987, p. 49.

33 Gladkich, Yu., Singular Terms, Existence and Truth: Some Remarks on A First Order Logic of Existence, în Hintikka, J., Niiniluoto 1, Saarinen, E. (eds)

formal adecvat conceptului de existență descris în acest capitol. Sintaxa sistemului cuprinde patru categorii de simboluri: 1) constantele logice E, =, ∀, ℩, ~,→ (există, identic, oricare, acel, non, implică), 2) predicate n-adice, n ≥ 1, 3) constante individuale, şi 4) variabile individuale. Noțiunile de „termen", „formulă", „variabilă liberă" ş.a. sunt aceleaşi ca în logica predicatelor. Expresiile „Et", „t = s", „P (t1...tn)" sunt expresii atomare. Regulile de deducție sunt modus ponens şi generalizarea universală. Sistemul are opt axiome:

A1. R(t1...tn) → Et1 & ..... & Etn
A2. ∀x Ex
A3. Et & ∀xA → [x/t]A
A4. ∀x (C→A) → (C → ∀xA)
A5. Et → (t = t)
A6. (t = s) →([x/t]A ↔ [x/s]A)
A7. E (℩xA) ↔ ∃y ∀x (A↔ x = y)
A8. ∃y ∀x (A↔ x = y) → [x/℩xA]A

Cu „[x/t]A" am notat operația de substituție a variabilei x cu termenul t în expresia A. Se presupune că în A4 variabila x nu apare liberă în C, iar în A7 variabilele x şi y sunt distincte; y nu apare liber în A.

Pentru interpretarea sistemului se construieşte un model M = {D, φ} unde D este o mulțime (domeniul de interpretare) iar φ este funcția de interpretare a predicatelor n-adice şi a constantelor individuale. Următoarele reguli (neformale) sunt date de Gladkich pentru construcția efectivă a modelului:

1) O expresie atomară este adevărată dacă termenii singulari care apar în ea descriu elemente ale domeniului. În particular E (t) este adevărată dacă t are denotat în domeniul de interpretare ales.

Essays On Mathematical and Philosophical Logic, p. 405.

2) Variabilele legate sunt definite pe domeniul de interpretare D.
3) Termenii singulari denotă (dacă denotă) doar elemente ale domeniului.
4) Domeniul poate să fie vid. Termeni ca Pegas, de exemplu, sunt fără denotat indiferent că domeniul este sau nu vid.
5) O expresie A este adevărată în M dacă este satisfăcută de orice valori din M. Dacă A este adevărată în orice model M atunci ea este universal adevărată.

Axioma A1 corespunde principiului ontologic. Împreună cu axiomele A7 şi A8 această axiomă permite derivarea echivalenței lui Russell:

(1) $F(\iota xA) \leftrightarrow \exists y\, [\forall z\, (A \rightarrow z = y)\ \&\ Fy]$

Predicatul „E" (există) se aplică nu doar descripțiilor, ca la Russell, ci şi termenilor. Pretenția lui Gladkich este că sistemul descrie „comportamentul formal" al predicatului *există* fără a mai fi nevoie să se recurgă la cuantorul existențial şi la relația de identitate. În plus, conchide autorul, sistemul dă o tratare logică satisfăcătoare ideii de nonexistență. Pentru că expresia:

(2) $(\sim Et\ \&\ \sim Es) \rightarrow [x/t]A \leftrightarrow [x/s]A$

este derivabilă în sistem, nonexistențele sunt indiscernabile. Este o idee care merită reținută pentru discuția filosofică a raportului dintre existență şi nonexistență. Axioma A5 este principiul identității pentru lucrurile existente (aceleaşi cu denotatele termenilor individuali). Împreună cu axiomele identității, A5 permite derivarea tezelor

(3) $Et \leftrightarrow (t = t)$
(4) $Et \leftrightarrow \exists x\, (x = t)$

unde x apare liber în t. După cum se observă, universul de interpretare este nevid doar în cazul în care „a fi element al domeniu-

lui“ echivalează cu „a fi valoarea unei variabile legate“ sau „a fi identic cu sine“.

În continuare autorul face o serie de comparații între sistemul descris și o serie de alte sisteme dintre care cele mai des invocate sunt cele propuse de D. Scott și J. T. Kearns. Aceste sisteme se confruntă cu dificultăți în ce privește condiția de consistență. Astfel, D. Scott utilizează axioma

(5) $\sim \exists y\,(y = \iota xA) \rightarrow (* = \iota xA)$

unde „*„ este o constantă vidă definită prin $\iota x\,(x \neq x)$. Întrucât cercul pătrat nu există, la fel ca actualul rege al Franței, se poate trage concluzia că cercul pătrat este identic cu actualul rege al Franței. Dar, în interpretarea dată sistemului, această concluzie este falsă. La rândul lui, J. T. Kearns utilizează axioma

(6) $\forall xA \rightarrow [x/t]A$

într-un limbaj în care unii termeni individuali nu au denotat. Aceasta duce la concluzia că există un x astfel că x nu există. Nu mă îndoiesc că asemenea neajunsuri se pot găsi și în sistemul lui Gladkich, în ciuda pretenției sale că sistemul este consistent și complet. De altfel, s-a observat că „a exista“ se traduce la Gladkich prin „a avea denotat“ ceea ce, logic vorbind, nu înseamnă mare lucru. Reținem, totuși, că se încearcă astăzi diverse formalizări ale predicatului există cu intenția precizării lui și cu alte mijloace decât cele obișnuite până acum. Sistemul formal pe care l-am reprodus aici trebuie luat ca o exemplificare a acestor încercări și nu ca o soluție definitivă a complicatelor probleme pe care le ridică analiza logică a conceptului de existență.

5. CÂTEVA PROBLEME FILOSOFICE

Am încercat să prezint în lucrarea de față câteva din problemele logice mai importante pe care le implică existența în calitatea ei de proprietate a conceptelor, respectiv funcțiilor propoziționale, și în calitatea ei de proprietate a obiectelor (lucrurilor). Nu știu dacă cele două accepțiuni ale existenței trebuie luate

ca două fețe ale unuia și aceluiași concept sau ca două concepte diferite. Despre fiecare în parte s-ar mai putea încă foarte mult discuta. Pentru că nume dintre cele mai autorizate ale logicii și filosofiei contemporane admit predicabilitatea existenței în raport cu obiectul, am tras concluzia că existența poate fi luată și ca un concept de treapta întâi și am încercat să aduc chiar unele argumente în acest sens. Dată fiind extrema generalitate a acestui concept, nu putem spera la o definiție necirculară a lui, dar am spus că, la nevoie, putem face o asemenea circularitate suportabilă. Matematica și logica actuală oferă suficiente exemple de definiții pe care nu le respingem ca triviale numai pentru că sunt circulare.

Ca și ideea de contradicție, ideea de circularitate ar putea fi logic reevaluată. De fapt nu circularitatea este cel mai mare neajuns al conceptului de existență pe care îl discutăm. Acest concept angajează variabile și constante predicative de unde s-ar putea înțelege că existența proprietăților prevalează asupra existenței lucrurilor constituindu-se chiar într-un fel de primă condiție a lor. Această poziție filosofică este numită astăzi realism. Însăși teoria conceptului pe care am schițat-o în primul capitol este o teorie logică de inspirație realistă. Întrebarea este dacă un asemenea angajament ontologic ar putea invalida o teorie științifică sau cel puțin dacă ar putea pune sub semnul întrebării unele dintre aplicațiile ei? Mă gândesc în primul rând la aplicațiile filosofice ale unei teorii logice cum este logica conceptului. Părerea mea este că nu. Realismul ca și nominalismul și conceptualismul, de altfel, pot fi luate strict filosofic sau metodologic. Realismul aferent teoriei conceptului este unul metodologic și am să arăt pe scurt ce înțeleg prin acest lucru.

Supozițiile cele mai îndepărtate ale unei teorii științifice sunt supoziții filosofice, supoziții ce nu pot fi niciodată complet eliminate din fundamentarea unei teorii. Este drept că problema unei asemenea fundamentări nu se pune oricând, dar odată ce știința a ajuns în dezvoltarea ei într-un astfel de moment, explicitarea acestor supoziții aproape că devine obligatorie. În astfel de cazuri trebuie adoptată poziția filosofică cea mai convenabilă,

vreau să spun poziția filosofică ce scurtează cel mai mult drumul de la problemă la soluție. Când o idee filosofică ne aduce în proximitatea unei astfel de soluții valoarea ei trebuie apreciată mai degrabă metodologic decât strict filosofic.

În fundamentele matematicii s-au confruntat câteva opțiuni filosofice clare pe care Quine le-a asimilat realismului, nominalismului și conceptualismului istoric dar în aceste opțiuni au prevalat criterii de eficiență în primul rând. Nu pentru că angajează un anume concept de existență sau de infinit este importantă matematica intuiționistă ci pentru că ea a condus la un alt gen de eficiență în matematică. Prin urmare, valoarea unei soluții este dată de modul cum răspunde ea unei probleme eventual de importanța acestei probleme și nu de modul în care ilustrează un anumit punct de vedere filosofic. Nu văd de ce logica ar trebui să facă excepție de la această regulă în ciuda raporturilor ei foarte speciale cu filosofia. Dacă nimeni nu s-a gândit până acum să pună sub semnul întrebării matematica doar pentru că numerele, figurile și alte entități de care se ocupă matematica nu pot fi întâlnite printre datele nemijlocite ale experienței, atunci nici în logică nu trebuie să se întâmple acest lucru. Realismul teoriei conceptului nu este, de aceea, nici mai atractiv nici mai puțin atractiv decât realismul altor teorii științifice.

Ca proprietate a conceptelor, respectiv funcțiilor propoziționale, ideea de existență are pentru pozitivismul logic și filosofia analitică câteva consecințe notabile. Dacă este lipsit de sens a atribui sau nega existența lucrurilor individuale, cu atât mai lipsit de sens este a imagina o teorie generală a existenței. Pentru aceste filosofii ontologia nu se mai justifică logic, locul ei fiind luat de alte modalități de abordare. Nu intru în detalii. În cartea sa *Discursul ontologic în filosofie,* Cornel Hărănguş încearcă o evaluare critică a condițiilor metadiscursive ale reconstrucției ontologice. În tipologizările făcute de autor, filosofia analitică reuşeşte pe porțiuni restrânse şi cu rezultate nu foarte generale avându-şi contraponderea în alte câteva mari proiecte de întemeiere ontologică pe care le oferă filosofia secolului XX. Nici chiar ideea de totalitate pe care analiza logică a limbajului o viza cu predilecție în identificare unor eventuale surse de eroare

nu a rămas în afara acestor eforturi integratoare. Cititorul găseşte în cartea profesorului Ioan Biriş, *Totalitate, sistem, holon*, cadrele filosofice generale ale problemei cu ilustrări în câteva din principalele ştiințe particulare. Tema este reluată de autor în câteva studii de dată mai recentă cum este şi cel cuprins în volumul da față în care încearcă o fundamentare logică a ideii de totalitate.

Una din problemele ontologice clasice care se confruntă cu această accepțiune a existenței este problema argumentului ontologic. Frege nu se ocupă în mod special de argumentul ontologic, totuşi, el ține să sublinieze două idei. În primul rând, propozițiile de genul „Iulius Cezar există" sau „Dumnezeu există" sunt propoziții fără sens şi, în consecință, ele nu pot fi concluzia unor argumente valide. În al doilea rând, definit ca „acel ceva față de care altceva mai mare nu poate fi conceput", Dumnezeu este un concept. Existența este o proprietate a conceptelor şi, în consecință ea nu se poate număra printre notele unui concept, oricare ar fi acest concept. Aşa cum o casă se compune din materiale de construcții şi nu din proprietățile pe care le au aceste materiale, tot aşa un concept se compune din notele sale şi nu din proprietățile pe care le au aceste note. Iată de ce, în opinia lui Frege, argumentul ontologic „nu-şi poate atinge ținta".

La Russell lucrurile se prezintă mult mai nuanțat. Orice nume propriu este o descripție (sau poate fi transformat într-o descripție) şi atunci întreaga problemă constă în a vedea cum se aplică predicatul existenței descripțiilor. Am văzut că „Autorul lui *Wawerley* există" se traduce prin propoziția „Există c astfel că c a scris *Wawerley* şi oricare ar fi x, dacă x a scris *Wawerley* atunci x este identic cu c". În această propoziție „există" are rol de cuantor, iar descripția a dispărut, locul ei fiind luat de o funcție propozițională căreia i se aplică acest cuantor. Dacă „acel ceva față de care altceva mai mare nu poate fi conceput" este descripția asociată numelui „Dumnezeu" atunci, conform regulii preconizată de Russell, trebuie găsită funcția propozițională care să traducă descripția şi care să-l aducă pe „există" în poziția de cuantor. În plus, dacă descripția se bucură de proprietatea unicității atunci ea poate fi tradusă prin cuantorul

existențial și relația de identitate. Numai că unicitatea nu este o proprietate sintactică a descripțiilor, vreau să spun că nu orice descripție pe care o putem construi dintr-o matrice propozițională se bucură prin însăși acest fapt, și numai datorită lui, de unicitate. Aceasta pe de o parte. Pe de altă parte, în transcrierea descripției prin funcția propozițională ne lovim de ambiguitatea termenului „mare“ din expresia descripției. Acest „mare“ nu poate fi redus la niciunul din sensurile lui obișnuite fără ca descripția să nu devină vidă. Din motive ușor de înțeles, descripția „acel număr întreg față de care altul mai mare nu poate fi conceput“ nu este o descripție definită. Va trebui, prin urmare, să tratăm predicatul „mare“ din expresia descripției nu ca pe o proprietate simplă, ci ca pe o conjuncție de proprietăți ceea ce complică și mai mult lucrurile. Dar să presupunem că ajungem în final la un asemenea rezultat. Putem noi trage de aici concluzia că există acea valoare care transformă funcția propozițională în propoziție adevărată și că această valoare este unică? După părerea mea nu logica este chemată să dea aici un răspuns. Presupunând că F este o proprietate exprimată de un concept, să zicem, un concept din biologie, putem noi doar cu mijloace logice să spunem că x din Fx are valori pentru care funcția să devină propoziție adevărată? Oricine este familiarizat cât de cât cu logica își dă seama că la această întrebare nu poate răspunde decât biologia. Dacă biologia identifică un lucru a pentru care propoziția Fa este adevărată, atunci și din punct de vedere logic putem afirma $\exists x\, Fx$ respectiv pe $\exists x\, (x = a)$. Or, dacă am înțeles eu bine, în formularea anselmiană a argumentului lucrurile stau exact invers. Existența este mai degrabă postulată aici decât demonstrată și nu văd cum ar putea reuși o asemenea demonstrație. Dacă premisele noastre sunt juste, spunea un cunoscut filosof de la sfârșitul secolului trecut, și dacă aplicăm corect la ele legile gândirii atunci rezultatele trebuie să corespundă realității. Acest lucru este valabil și pentru argumentul ontologic. Ceea ce nu știu eu este dacă ideea de Dumnezeu poate fi compatibilă cu un asemenea argument și dacă nu cumva principala obiecție împotriva argumentului ontologic este mai curând teologică decât strict logică. Dar aceasta este deja o altă chestiune.

În calitatea sa de proprietate a lucrurilor (obiectelor) conceptul de existență a ridicat și ridică în continuare probleme. Dacă $\exists x\ (x = a)$ îl traduce sau, cum spune Quine, îl explică pe „Există *a*", atunci ușor se poate arăta că totul există (sau orice există) pentru că în logica predicatelor cu identitate este adevărată expresia $\forall x\ \exists y\ (x = y)$. Poziția filosofică asociată acestui concept de existență este numită astăzi actualism. O interesantă formă de actualism promovează în zilele noastre Alvin Plantinga. Numai că actualismul ca soluție filosofică la problema existenței se confruntă cu o mare dificultate. Spunând că totul există va trebui, *ipso facto*, să admitem că există și ceea ce nu există. Problema are o lungă și celebră companie care merge înapoi până la Platon dacă nu cumva și mai departe. Argumentul prin care se susține existența lucrurilor care nu există, numit de Al. Plantinga „argumentul clasic", este de o uimitoare simplitate: ca să putem spune că ceva nu există trebuie să admitem că există acel ceva altfel afirmația noastră ar rămâne fără obiect. Al. Plantinga respinge argumentul clasic prin distincția pe care el o face între propozițiile predicative și cele nepredicative. În accepțiunea pe care am dat-o existenței în ultimul capitol problema s-ar putea rezolva mult mai simplu. Pentru că $\exists F\ (Fa)$ îl traduce pe „Există *a*", propoziția „Nu există *a*" devine $\sim \exists F\ (Fa)$ respectiv $\forall F \sim (Fa)$. Cu alte cuvinte, *a* nu există dacă și numai dacă *a* nu este F oricare ar fi F. Identitatea cu sine este o astfel de proprietate și dacă *a* nu există, el nu poate avea nici un fel de proprietăți nici măcar proprietatea de-a fi identic cu sine. Dictonul lui Quine „nici o entitate fără identitate" pare a fi pe deplin confirmat.

Nu putem încheia aceste considerații fără a invoca, fie și sumar, problema raportului dintre existență și adevăr. După cum am putut observa, adevărul este corelatul logic al existenței, iar principiul ontologic dă forma exactă a acestei corelări. El poate fi luat și ca un „corolar" al teoriei adevărului corespondență la Aristotel. După cum se exprimă Aristotel, o propoziție este adevărată dacă spune că este ceea ce este și spune că nu este ceea ce nu este, altfel, ea este falsă. Prin urmare, adevărul este funcție de corespondența cu ceea ce este. De aici teza

medievalilor privind identitatea adevărului cu existența (*ens et verum convertundur*). Într-un recent compendiu de logică paraconsistentă problema este reluată cu intenția de a o aduce în contextul logicii actuale. O intenție destul de temerară având în vedere că în principalele teorii logice adevărul şi falsul sunt luate în accepțiune fregeeană, ca obiecte. Totuşi, într-una din lucrările sale de început, Lukasiewiez pune problema interpretării celor două obiecte abstracte v şi f (adevărul şi falsul) prin existent şi nonexistent. Interesant este cum se comportă în această interpretare ontologică relația de implicație. Cum ar trebui înțeleasă, de exemplu, implicația f → v care din punct de vedere logic este adevărată? Ontologic ea s-ar reda prin „nonexistentul implică existentul", cu alte cuvinte, nonexistența este ea însăşi o existență. Este vechea noastră problemă de care se vede că nu ne putem despărți chiar foarte uşor.

BIBLIOGRAFIE

Aristotel, *Organon*, vol. I, Editura Ştiințifică, Bucureşti, 1957.

Benaceraf, P., Putnam, H. (eds), *Philosophy of Mathematics* (selected Readings), Cambridge University Press, 1997.

Biris, I., *Totalitate, sistem, holon,* Editura Mirton, Timişoara, 1992.

Enescu, Gh., *Teoria sistemelor logice*, Editura Ştiințifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1976.

Enescu, Gh., *Fundamentele logice ale gândirii,* Editura Ştiințifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1980.

Enescu, Gh., *Dicționar de logică,* Editura Ştiințifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1985.

Frege, G., *Scrieri logico-filosofice,* Editura Ştiințifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1977.

Gablot, E., *Traité de logique*, Librairie Armand Colin, Paris, 1924.

Hărăngus, C., *Discursul ontologic în filosofie,* Editura Hestia, Timişoara, 1994

Hintikka, J., *Knowledge and Belief,* Cornell University Press, Ithaca New York, 1962.

Hintikka, J., Niiniluoto, I., Saarinen, E., (eds) *Essays on Mathematical and Philosophical Logic,* D. Reidel Publisching Company, Dordrecht: Holland/Boston: USA. London: England, 1979.

Leibniz, G., W., *Logical Papers,* Clarendon Press, Oxford, 1966.

Lukasiewicz, J., *Selected Works,* North-Holland Publising Company, Amsterdam, London, Warszawa, 1970.

Maiorescu, T., *Scrieri de logică,* Editura ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1988.

Moisil, Gr., *Essais sur les logiques non chrysippiennes,* Editura Academiei, Bucureşti, 1972.

Priest, G., Routley, R., Norman, J., (eds) *Paraconsistent Logic. Essays on The Inconsistent,* Psilosophia Verlag, München, Hamden, Wien, 1989.

Plantinga, A., *Natura necesității.* Editura Trei, Bucureşti, 1998.

Poli, R., Somons, P., *Formal Ontology,* Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/ Boston/London, 1996.

Quine, W. V., *From a Logical Point of View,* Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London, England, 1980.

Quine, W. V., *Word and Object* (trad. Franceză, Flamarion, Paris).

Quine, W. V., *The Ways of Paradox and Other Essays*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London, 1976.

Quine, W. V., *Ontological Relativity and Other Essays* (trad. franceză, Aubier, Paris, 1977).

Russell, B., *Mathematical Logic as Based On The Theory of Types*, în Heijenoort, J.v. (ed), *From Frege to Gödel*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1967.

Russell, B., *Introduction a la Philosophie Mathematique*, Paris, Payot, 1928.

Russell, B., *Logic and Knowledge* (Essays 1901-1950), The Macmillan Company, London, New York, 1968.

Strawson, P. F., *Philosophical Logic*, Oxford University Press, 1968.

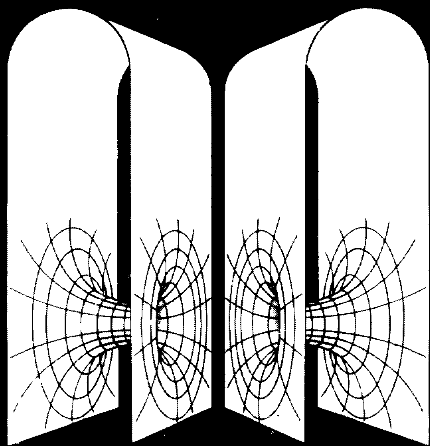
Tomberlin, J., (ed) *Philosophical Perspectives*, 1, *Metaphysics*, Ridgeview Publishing Company, Atascaredo, California, 1987.

Vieru, S., *Câteva contribuții fregeene* în Joja, C. Candidescu, C., Vieru, S., Surdu, Al., (ed.), *Orientări contemporane în filosofia logicii*, Editura științifică, București, 1991.

Vieru,S., *Studiu introductiv și note* la G. Frege, *Scrieri logico-filosofice*, Editura științifică și Enciclopedică, București, 1977.

Williams, C. J. F., *What Is Existence?*, Charendon Press, Oxford, 1981.

Whitehead, A. N., Russell, B., *Principia Mathematica*, Cambridge University Press, 1962.



Autori din generații diferite și din zone culturale diferite s-au întâlnit la Timișoara pentru a discuta probleme de larg interes teoretic plasate la confluența a două dintre disciplinele fundamentale ale filosofiei – logica și ontologia. Adevărul, existența, timpul, esențialitatea și simplitatea, actualismul și lumile posibile sunt doar câteva dintre temele abordate. Speranța autorilor este că dincolo de simpla informare, indispensabilă instrucției filosofice, studiile de față vor stimula cercetarea filosofică românească și vor trezi interesul noilor generații de cercetători.